edizioni CD

# TOP SECRET RADIO

## I MISTERI DELL'ETERE

Fabrizio Magrone - Manfredi Vinassa de Regny
Prefazione di Giovanni Pistorio

**radioamatori hobbistica·CB**

**EDITORE**
edizioni CD s.n.c.

**DIRETTORE RESPONSABILE**
Giorgio Totti

**REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ**
40121 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

**DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA**
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

**DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO**
Messaggerie Internazionali
via Calabria 23
20090 Fizzonasco di Pieve E. - Milano

**ABBONAMENTO CQ elettronica**
Italia annuo L. 42.000 (nuovi)
L. 40.000 (rinnovi)

**ABBONAMENTO ESTERO L. 50.000**
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40121 Bologna
via Boldrini 22 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli

**ARRETRATI L. 5.000 cadauno**
Raccoglitori per annate L. 8.000 (abbonati L. 7.200) + L. 2.000 spese spedizione.

**MODALITÀ DI PAGAMENTO:** assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.
Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli.

**STAMPA** Grafiche ELLEBI - Funo (BO)
via Marzabotto 23/33 - Tel. (051) 861672

**FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE**
Bologna - via Pablo Neruda 17
Tel. (051) 540021



# SOMMARIO

marzo 1987

# Gli Esperti rispondono

**BERNARDINI FABRIZIO** - via dei Georgofili 149 - 00147 ROMA - **06/5122737** - ore 20 ÷ 21
*Controllo del traffico aereo. Avionica. Comunicazioni digitali.*

**BORSANI FABRIZIO** - via delle Mimose 8 - 20015 PARABIAGO (MI) - **0331/555684**
*Modifiche computer Commodore e Sinclair, apparati radio e temi radiantistici in genere.*

**CERVEGLIERI MASSIMO** - via Pisacane 33 - 15100 ALESSANDRIA
*Chimica ed elettronica.*

**CHELAZZI GINO** - **055/664079** - tutti i giorni dalle 19 alle 23
*Surplus.*

**CORREALE ROSARIO** - via delle Quattro Giornate 5
80058 TORRE ANNUNZIATA (NA)
*Computers Sinclair.*

**DELLA BIANCA MAURIZIO** - **010/816380** - ore 20 ÷ 21, feriali
*Autocostruzioni e RF.*

**DI NUZZO CLEMENTE** - via S. Paolo Belsito 73 - 80035 NOLA (NA) - **081/8231595** - tutti i giorni dalle 19 alle 22.
*Autocostruzione, computers, modifiche ad apparati CB, lineari.*

**GALLETTI ROBERTO** - **06/6245949** - sab/dom dalle 17 alle 21,30
*Autocostruzioni e RF in generale.*

**LARNE' ERMANNO** - **010/396372** - da lunedì a venerdì - ore 15 ÷ 17

**MAZZOTTI MAURIZIO** - **0541/932072** - tutti i giorni dalle 8 alle 12 e dalle 14 alle 22
*Alta frequenza (RX-TX-RTX) e Computers Commodore.*

**PELOSI CESARE** - via R. Tanzi 26 - 43100 Parma
*Autocostruzioni per OM.*

**PETRITOLI REMO** - **0736/65880** o **085/292251** - tutte le sere tra le 20 e le 22
*Computers.*

**PISANO GIANCARLO** - via dei Sessanta 7/5
16152 CORNIGLIANO (GE)
*Sperimentazione in campo radio.*

**UGLIANO ANTONIO** - **081/8716073** - tutte le sere tra le 20 e le 22
*Computers Sinclair.*

**VIDMAR MATJAZ** - **003865/26717** - Nova Gorica
*Attività radioamatoriali a livello sofisticato.*

**ZAMBOLI PINO** - **081/934919** - tutte le sere tra le 20 e le 21,30
*Antenne - Apparati OM e CB - VHF - Autocostruzione.*

**ZELLA GIUSEPPE** - **0382/86487** - tutte le sere tra le 21 e le 22
*Antenne per ricezione (teoria e pratica) - Radioascolto Broadcasting - DX onde medie e tropicali - Radiopropagazione - Radioricezione (costruzione e modifica di ricevitori).*

**Siate rispettosi della vita privata di questi amici, evitando di telefonare in orari diversi da quelli indicati.** **GRAZIE**

# Indice degli Inserzionisti

di questo numero:

NOVITÀ EDITORIALE

# Come si diventa radioamatore.

# Abboname

1) L'unica guida delle apparecchiature Surplus militari dell'ultima guerra (Inglesi, Tedesche, Americane e Italiane)

2) Andresti senza tachimetro e senza spia della riserva? E allora come fai se la misura non ce l'hai?

3) Il libro "sempreverde" per chi vuole entrare nel mondo dei semiconduttori.

**CQ ELETTRONICA**, la rivista più venduta e preferita in Italia da tecnici e amatori appassionati della progettazione elettronica e delle sue applicazioni.
L'ideale per progettisti, radioamatori e CB.
Prezzo di copertina L. 3.500.

ABBONAMENTO ANNUO **CQ ELETTRONICA**: 12 NUMERI REALI
L. ~~42.000~~ L. 36.000,
ABBONAMENTO ANNUO ESTERO L. ~~50.000~~ L. 45.000.
INOLTRE GLI ABBONATI PER IL 1987 HANNO DIRITTO AD UNO SCONTO DEL 20% SUL PREZZO DI COPERTINA DI TUTTI I LIBRI DELLE EDIZIONI CD PUBBLICATI E DI PROSSIMA PUBBLICAZIONE NELL'87 E SUI NUMERI ARRETRATI.
E IN REGALO 5 BELLISSIME CARTOLINE PER QSL.

Per abbonarsi è sufficiente effettuare il versamento a mezzo c/c postale n. 343400 - vaglia postale - assegno, intestati a Edizioni CD.
SE VI ABBONATE ALLA RIVISTA **CQ ELETTRONICA** NON DIMENTICATEVI DI APPROFITTARE DI QUESTA VANTAGGIOSA OFFERTA SULLE PUBBLICAZIONI "EDIZIONI CD".

# ...nto "CQ" 1987

4) Il Computer è facile, programmiamolo insieme... Se mi compro il libro di Becattini, è ancora più facile: me lo programmo da solo!

5) In casa, in mare e ovunque il "baracchino" segna con la sua presenza uno strumento di utilità e svago quasi con un carattere di indispensabilità.

6) Una guida sincera, comprensibile e fedele rivolta a tutti coloro che vogliono intraprendere l'affascinante viaggio del pianeta radio.

7) Un valido manuale per catturare trasmissioni radiofoniche: emozioni e misteri dall'inascoltabile.

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

| Descrizione degli articoli | Quantità | Prezzo di listino cad. | Prezzo scontato 20% | Totale |
|---|---|---|---|---|
| **ABBONAMENTO 12 NUMERI L.** | | 42.000 | (36.000) | |
| *L'abbonamento deve decorrere dal* | | | | |
| 1. Radiosurplus ieri e oggi | | 18.000 | (14.800) | |
| 2. Alimentatori e strumentazione | | 8.000 | (6.400) | |
| 3. Dal transistor ai circuiti integrati | | 10.000 | (8.000) | |
| 4. Il computer è facile programmiamolo insieme | | 7.500 | (6.000) | |
| 5. Il baracchino CB | | 9.000 | (7.200) | |
| 6. Come si diventa radioamatore | | 14.000 | (11.200) | |
| 7. Top Secret Radio | | 14.000 | (11.200) | |
| 8. | | | | |
| **Totale** | | | | |
| **Sconto in quanto abbonato 20%** | | | | |
| Spese di spedizione solo per i libri 3.000 | | | | |
| Importo netto da pagare | | | | |

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

## HL-1200 CONCRETIZZA I TUOI SOGNI

È un amplificatore lineare, dalla linea gradevole, con alimentazione a.c. entrocontenuta, efficiente ed economico nell'acquisto e nella gestione.

- 1000 W pep SSB out
- 70 ÷ 100 W input
- Filtri π in ingresso
- 160-80/88-40/45-20-15-10/11 mt.
- SSB - CW - AM - SSTV - RRTY
- 4 x EL 519 in ground-grid

E di serie: * ros-wattmetro passante * commutatore d'antenna * circuiti ALC * PTT a RF o da TX * ventilazione forzata.
E per il mod. HL-1200/P anche: preselettore 3 ÷ 30 MHz in RX * preamplificatore e NB in RX.

**HL-1200 L. 845.000**
**HL-1200/P L. 985.000**

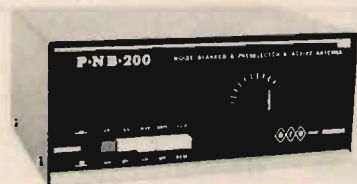
**L. 76.000**

## EMP MODELLA LA TUA VOCE

Una voce piena, penetrante nel DX
Una voce armoniosa, timbrica nel "salotto" con gli amici
Una voce sicura, incisiva nel frastuono della / mobile
Adatto per tutti i tipi di microfono – regolazione indipendente di bassi, medi ed acuti – comando master – preamplificatore 15 dB – pulsante ON/OFF e by-pass – alimentazione 9 VDC int. o ext.

## DAF/8: IL PULISCIBANDA

Ideale per ricevere segnali deboli in condizioni d'interferenza
Eleva nettamente le prestazioni selettive di tutti gli RX e RTX in commercio consentendo anche i DX più difficili.
Filtri passa alto e passa basso regolabili da 250 a 3500 Hz – Filtro notch efficacissimo > 50 dB – Filtri per CW e RTTY – 1 W di potenza in uscita – by-pass da pannello – Alimentazione 13,5 VDC ext.

**L. 169.000**

**L. 149.000**

## PNB/200: IL GENEROSO

Preselettore efficacissimo: una finestra in ingresso del tuo RX
Preamplificatore ad alta dinamica per sentire l'impossibile. Noise-Blanker per ridurre i disturbi impulsivi. Antenna attiva per un eccellente ascolto con antenne indoor
Frequenza 2,5 ÷ 30 MHz – Preamplificatore 15 dB – Dinamica $IP_3$ + 15 dBm – Vox a R.F. e PTT – Potenza in transito < 150 W – Alimentazione 13,5 VDC

## LFC/1000: LA TUA SPIA SEGRETA IN L.F.

Serve a ricevere segnali campione di frequenza e di tempo, carte meteo in fax, radiofoto, segnali Loran, di sommergibili in immersione e prossimamente .... i radioamatori.
Mixer a diodi schotty – Preamplificatore 20 dB escludibile – Filtri 100 KHz – 1 MHz – Ingresso 5 ÷ 1000 KHz – Uscita 28 ÷ 29 MHz (altre su richiesta).

**L. 118.000**

**L. 212.000**

## RS-4: IL COMMUTATORE INTELLIGENTE

Per selezionare quattro antenne da un'unica discesa operando comodamente dalla tua stazione. Segnali di commutazione attraverso lo stesso cavo coassiale. Modulo da palo in ABS, ALL. e INOX.
Posizioni: 4 – Frequenza 1 ÷ 50 MHz – Perdita irrilevante – Potenza 2000 W pep – Alimentazione 220 VAC.

RIVENDITORI AUTORIZZATI:

BOLOGNA - **Radio Communication** - Tel. 051/345697
CASALPUSTERLENGO (MI) - **Novaelettronica** - Tel. 0377/830358
CERIANA (IM) - **Crespi** - Tel. 0184/551093
FIDENZA (PR) - **Italcom** - Tel. 0524/83290
FIRENZE - **Paoletti Ferrero** - Tel. 055/294974
GENOVA - **Hobby Radio Center** - Tel. 010/303698
MILANO - **Elettronica G.M.** - Tel. 02/313179
MISTERBIANCO (CT) - **Grasso Angelo** - Tel. 095/301193
ROMA - **Hobby Radio** - Tel. 06/353944
SETTIMO MILANESE - **Tecnovent Italia** - Tel. 02/8358032
TORINO - **Telexa** - Tel. 011/531832
TRANI (BA) - **Tigut Elettronica** - Tel. 0883/42622
VICENZA - **Dalcom** - Tel. 0444/39548

**ERE un nome, una garanzia dal 1969 per i radioamatori**

Via Garibaldi 115 - 27049 STRADELLA (PV) - Tel. 0385/48139

**YAESU FT23**
**Le VHF-UHF in miniatura**

CARATTERISTICHE SALIENTI
**Gamma operativa:** 144-148 MHz, 430-440 MHz - **Alimentazione:** 6-15V a seconda del pacco batterie impiegato - **Dimensioni:** 55 × 122/188 × 32 mm - **Peso:** 430/550 g a seconda del pacco batterie - **Sensibilità del Rx:** migliore di 0.25μV per 12 dB SINAD - **Selettività sul canale adiacente:** > 60 dB - **Resistenza all'intermodulazione:** > 65 dB - **Livello di uscita audio:** 0.4W su 8Ω

CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD

# ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

**NUOVO ICOM IC-μ2**
*1W - 10 memorie direttamente dal taschino della vostra giacca*

CARATTERISTICHE SALIENTI
**Gamma operativa:** 144-148 MHz - **Canalizzazione:** 12.5-25 KHz - **Potenza RF:** 1W oppure 0.1W - **Tensione di batteria:** 8.4V - **Dimensioni:** 58 × 140 × 29 mm - **Peso:** 340 g.

CONSUMI
**Ricezione a lunga autonomia:** 6 mA - **Ricezione silenziata:** 30 mA - **Ricezione con vol. al max:** 170 mA - **Trasmissione:** 600 mA (con 1W di RF), 300 mA (con 0.1W di RF) - **Configurazione del Rx:** doppia conversione (16.9 MHz; 455 KHz) - **Sensibilità:** < di 0.15μV per 12 dB SINAD - **Livello di uscita audio:** > 0.25W su 8Ω

**Nuovo Icom IC 28 E e IC 28 H**

CARATTERISTICHE TECNICHE
**GENERALI: Gamma operative:** 144 ~ 146 MHz (ampliabile da 140 a 150 MHz) - **Impedenza d'antenna:** 50Ω - **Stabilità in freq.:** ± 10 p.p.m. - **temperatura operat.:** −10 C ~ +60°C — **TRASMETTITORE: Emissione:** F3 - **Potenza RF:** 25W (Hi) 5W (Low) riferito al mod. 28, 45W (HI) 5W (Low) riferito al mod. 28H - **Deviazione max.:** ± 5 KHz - **Modi operativi:** Simplex; Semiduplex - **Soppressione spurie:** > di 60 dB - **Impedenza microf.:** 600Ω — **RICEVITORE: Configurazione:** a doppia conversione - **Medie frequenze:** 16.9 MHz, 455 KHz - Sensibilità: < 15 dBμV per 12 dB SINAD; < 10 dBμV per 20 dB di silenziamento

**PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:**

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI

**ELETTROPRIMA**
**P.O. Box 14048 - 20146 MILANO**

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM — Tel. 02/416876
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA — Tel. 02/4150276

---

# UNITÀ DTMF

**TELEFONIA VIA RADIO**
**ACCENSIONI A DISTANZA**

# R.C.85

VIA GRAMSCI, 51
00040 LANUVIO (ROMA)
TEL. 06-9376363/9872780
TELEX 610422 LANUV I

**Con M 10 si può avere un sistema telefonico senza limiti di distanza.**

N.B. - LE UNITÀ USANO UN CODICE VARIABILE DI QUATTRO NUMERI CHE ASSICURA L'ACCESSO DA EVENTUALI TENTATIVI ESTRANEI.

ACCESSORI OPTIONAL:
CBA - ADATTATORE PER BARACCHINI
TDG - GENERATORE DTMF TASCABILE
TDM - MICROTELEFONO DTMF

**M10** - CON QUESTA UNITÀ SI PUÒ USARE COMPLETAMENTE LA LINEA TELEFONICA VIA RADIO MEDIANTE RICETRASMETTITORI, IL FUNZIONAMENTO È IN FULL-DUPLEX, DUPLEX, SIMPLEX.
SI POSSONO MEMORIZZARE NOVE NUMERI TELEFONICI PERMANENTI E SI PUÒ RICHIAMARE L'ULTIMO NUMERO COMPOSTO (REDIAL).
L'UNITÀ ADOTTA UN PARTICOLARE SISTEMA PER LIBERARE IMMEDIATAMENTE LA LINEA DAL SEGNALE OCCUPATO E SI PUÒ INOLTRE CONTROLLARE VIA RADIO UN IMPIANTO DI ANTIFURTO. DAL MOBILE È POSSIBILE VERIFICARE, CON UN TASTO, SE LA BASE È IN ACQUISIZIONE. CON UN TASTO DIVERSO, SI PUÒ CHIAMARE LA BASE INDIPENDENTEMENTE DALLA LINEA TELEFONICA (PER USO INTERFONICO). LA M 10 RICONOSCE TONI DTMF TRASMESSI ANCHE AD ALTA VELOCITÀ (PER L'USO CON I NOSTRI SPECIALI GENERATORI DTMF). M 10 PUÒ OPERARE ALLA BASE DI UN RIPETITORE. M 10 PUÒ OPERARE ATTRAVERSO RIPETITORI. M 10 CON UN RX ED UN TX FORMANO ANCHE UN RIPETITORE. (12 Vcc.)

**REM2** - QUESTA UNITÀ COLLEGATA AD UNA QUALSIASI LINEA TELEFONICA PERMETTE IL CONTROLLO E IL COMANDO ON-OFF DI QUALSIASI APPARECCHIATURA COMANDATA ELETTRICAMENTE. TUTTE LE FUNZIONI POSSONO ESSERE EFFETTUATE DA QUALSIASI POSTO TELEFONICO TRAMITE UN GENERATORE DI TONI DTMF INCLUSO (12 Vcc.).

**ORA LE REM 2 È DISPONIBILE ANCHE PER L'USO VIA RADIO.**

**RIVENDITORI:**

**LABEL** - Via Isonzo, 36 - Verbania Novara - Via della Repubblica, 153 - Trobaso Novara - Tel. 0323/42484
**LEMM ANTENNE** - Via Negroli, 24 - Milano - Tel. 02-745419
**TELECOM** - Via Cardinal Massaia, 17 - Alessandria - Tel. 0131-446902
**RADIO ELETTRONICA** - Via F.lli Purgotti, 64 - Perugia - Tel. 075-41171
**VENEZIA SHOP s.r.l.** - C.so del Popolo, 55 - Terni - Tel. 0744-50108
**HOBBY RADIO s.r.l.** - Via Mirabello, 20 - Roma - Tel. 06-353944
**LOMBARDI ELETTRONICA** - Via D. Margherite, 21 - Aprilia - Tel. 06-924804
**MASTROGIROLAMO U.** - V.le Oberdan, 118 - Velletri - Tel. 06-9635561
**C.E.P. LATINA** - Via S. Francesco, 60 - Latina - Tel. 0773-242678
**TIGUT ELETTRONICA** - Via Bovio, 153 - Trani (Bari) - Tel. 0883-42622
**TARTAMELLA FILIPPA** - Via Convento San Francesco di Paola, 97 - Trapani - Tel. 0923-62887 - 62480
**V LA IMPORT sas** - Via Liberazione 35 - 31020 San Vendemiano (TV) - Tel. 0438-41658
**TELE RADIO Informatica snc** - Via Prati dei Papa 18/A - Roma - Tel. 5571388
**TELETECNICA snc** - Via Federico Salomone 82/84 - 66100 Chieti - Tel. 0871-32243
**ENGINEERING CONSULTING** - 583 Candlewood st. Brea, CA 92621 U.S.A. - Tel. (714) 671-2009

*Prossimo trasferimento in località: VILLA CLAUDIA - ANZIO, Via Arno, 6 (Roma) - Tel. 06/9872780*

## VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

**Viale Gorizia, 16/20**
**Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923**
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali
La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche.

### ICR-7000 SCANNER

**Ricevitore scanner 25 ÷ 2000 MHz**

### NUOVO ICOM IC-μ2

*1W - 10 memorie direttamente dal taschino della vostra giacca*

**CARATTERISTICHE SALIENTI**
**Gamma operativa:** 144-148 MHz - **Canalizzazione:** 12.5-25 KHz - **Potenza RF:** 1W oppure 0.1W - **Tensione di batteria:** 8.4V - **Dimensioni:** 58 x 140 x 29 mm - **Peso:** 340 g.

**CONSUMI**
**Ricezione a lunga autonomia:** 6 mA - **Ricezione silenziata:** 30 mA - **Ricezione con vol. al max:** 170 mA - **Trasmissione:** 600 mA (con 1W di RF), 300 mA (con 0.1W di RF) - **Configurazione del Rx:** doppia conversione (16.9 MHz; 455 KHz) - **Sensibilità:** < di 0.15μV per 12 dB SINAD - **Livello di uscita audio:** >0.25W su 8Ω

### YAESU FRG 9600

**Ricevitore-scanner**
**a copertura continua**
**AM-FM-SSB da 60 a 905 MHz**

### YAESU FT23
### Le VHF-UHF in miniatura

**CARATTERISTICHE SALIENTI**
**Gamma operativa:** 144-148 MHz, 430-440 MHz - **Aliemntazione:** 6-15V a seconda del pacco batterie impiegato - **Dimensioni:** 55 x 122/188 x 32 mm - **Peso:** 430/550 g a seconda del pacco batterie - **Sensibilità del Rx:** migliore di 0.25μV per 12 dB SINAD - **Selettività sul canale adiacente:** >60 dB - **Resistenza all'intermodulazione:** >65 dB - **Livello di uscita audio:** 0.4W su 8Ω

### YAESU FT 757

**Ricetrasmettitore HF, FM-SSB-CW,**
**copertura continua**
**da 1,6 a 30 MHz, 200 W PeP.**

### Nuovo Icom IC 28 E e IC 28 H

**CARATTERISTICHE TECNICHE**
**GENERALI: Gamma operativa:** 144 ~ 146 MHz (ampliabile da 140 a 150 MHz) · **Impedenza d'antenna:** 50Ω · **Stabilità in freq.:** ±10 p.p.m. · **temperatura operat.:** −10 C ~ +60°C — **TRASMETTITORE: Emissione:** F3 · **Potenza RF:** 25W (Hi) 5W (Low) riferito al mod. 28, 45W (HI) 5W (Low) riferito al mod. 28H · **Deviazione max.:** ±5 KHz · **Modi operativi:** Simplex; Semiduplex · **Soppressione spurie:** > di 60 dB · **Impedenza microf.:** 600Ω — **RICEVITORE: Configurazione:** a doppia conversione · **Medie frequenze:** 16.9 MHz; 455 KHz · Sensibilità: <15 dBμV per 12 dB SINAD; <10 dBμV per 20 dB di silenziamento

### LAFAYETTE HAWAII

**40 canali in AM-FM**

# Lafayette California

## 40 canali in AM-FM

## Il più piccolo, più completo, più moderno ricetrans

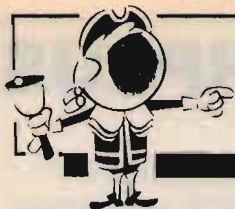
Un apparato con linea e controlli estremamente moderni. La selezione del canale avviene tramite due tasti "UP-DOWN", mentre i potenziometri di volume e Squelch sono del tipo a slitta. L'accensione, le selezioni CB/PA ed AM/FM sono fatte tramite pulsanti. L'area del visore multifunzione indica il canale operativo mediante due cifre a sette segmenti, lo stato operativo PA/CB e, con dei Led addizionali, il livello del segnale ricevuto, nonchè la potenza relativa del segnale emesso. L'apparato è completo di microfono e staffa di supporto.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

**TRASMETTITORE**
**Potenza RF:** 5 W max con 13.8V di alimentazione.
**Tipo di emissione:** 6A3 (AM); F3E (FM).
**Soppressione di spurie ed armoniche:** secondo le disposizioni di legge.
**Modulazione:** AM, 90% max.
**Deviazione FM:** ± 1.5 KHz tipico.
**Gamma di frequenza:** 26.965 - 27.405 KHz

**RICEVITORE**
**Configurazione:** a doppia conversione.
**Valore di media frequenza:** 10.695 MHz; 455 KHz.
**Determinazione della frequenza:** mediante PLL.
**Sensibilità:** 1 μV per 10 dB S/D.
**Portata dello Squelch (silenziamento):** 1 mV.
**Selettività:** 60 dB a ± 10 KHz.
**Relezione immagini:** 60 dB.
**Livello di uscita audio:** 2.5 W max su 8Ω.

**Consumo:** 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
**Impedenza di antenna:** 50 ohm.
**Alimentazione:** 13.8V c.c.
**Dimensioni dell'apparato:** 130 x 221 x 36 mm.
**Peso:** 0.86 kg.

**Lafayette marcucci**

# OFFERTE E RICHIESTE

## OFFERTE Computer

**COMMODORE 64, REGISTRATORE** 140 programmi, guide e manuali, 12 fascicoli (Scuola Radioelettra) del corso "Parla Basic" il tutto come nuovo L. 400.000.
Giuseppe Deprosperi - via 24 Maggio 89 - 04017 San Felice Circeo (LT)
☎ (0773) 528937 (15–22)

**VENDO CARTUCCIA DIMOSTRATIVA** Microdrive interamente tradotta in italiano a sole L. 15.000 + ss.
Marcello Minetti - via Bers. del Po 10 - 44100 Ferrara
☎ (0532) 49064 (serali)

**VENDO SCAMBIO SOFTWARE PER CBM64** ultimi arrivi da tutto il mondo e molti programmi per la radio.
Vincenzo Giordano - piazza Euclide 2 - 00197 Roma
☎ (06) 876328 (ore pasti)

**VENDO PERSONAL COMPUTER** Texas TI99/4A a lire 100.000.
Paolo Di Santo - via San Martino 56 - 15030 Roncaglia Monferrato (AL)
☎ (0142) 803268 (serali)

**VENDO NUOVO IN GARANZIA IBM XT** comp. 4-8 MHz 640K doppio drive. Grafica. Monitor 1-2' mon. Multi I/O L. 1.900.000. Dispongo vasta lista programmi di ogni genere IBM-M24.
Dario Valenzano - via Bard 64 - 10142 Torino
☎ (011) 7071829 (solo serali)

**VENDESI APPLE IIe CON SCHEDE**: 80 col. + 64K. Clock Card orig. Amer. Video RGB Taxan. Sint. vocale. Quick Loader. Scheda Amtor. Scheda Reply. Lire 900.000 non trat.
Gabriele Bergami - via Palestro 43 - 44100 Ferrara
☎ (0532) 98205 (ufficio)

**ECCEZIONALI PROGRAMMI** RTX RTTY, CW, SSTV, METEOFAX, ecc. Funz. senza demod. Istr. in ital. Per Commodor 64 su disco e Spectrum 48 su nastro. Per CBM 128 progr. grafica.
Maurizio Lo Menzo - largo Cirillo 10 - 00166 Roma
☎ (06) 6242766 (16÷19)

**VENDO SOFTWARE IN CARTUCCIA** per gestione Packet con C64, cartuccia Expert per copia software, disponibile altro Hardware. Chiedere lista.
Claudio Redolfi - via Moraro 26 - 35043 Monselice (PD)

**MEMORIE 4116 CEDO A LIRE 800.** Minimo 50 pezzi. Spedizione a mio carico.
Antonio Iovane - via Brescia S.N. - 80034 Marigliano (NA)
☎ (081) 406245 (ore ufficio)

**CAMBIO PROGRAMMI PER IBM E COMPATIBILI** chiedere o inviare lista. Ho circa 200 dischi con software vario.
I2OIJ, Renato Castelnuovo - via S. Antonio 3 - 23020 Montagna (SO)
☎ (0342) 380234 (solo festivi)

**RTTY 10ZMM PER SPECTRUM NUOVA EDIZIONE** con e senza demodulatore completa di AFSK L. 20.000.
Biagio Matassa - via Bruxelles 1 - 03100 Frosinone
☎ (0775) 870157

**VENDO OM 10 COMPUTER OLIVETTI** portatile con alimentatore, usato pochissimo, come nuovo a L. 700.000.
Carlo Poggio - via Clotes 14 - 10050 Sauze D'Oulx (TO)
☎ (0122) 85019 (ore ufficio)

**MEMORIE 4116 CEDO A L. 800.** Minimo 50 pezzi. Spedizione a carico mio.
Antonio Iovane - via Brescia - 80034 Marigliano (NA)
☎ (081) 406245 (ore ufficio)

**VENDO MIGLIAIA DI PROGRAMMI** per Commodore 64 a prezzi bassissimi.
Paolo Vergoni - via Appia 69 - 06100 Perugia
☎ (075) 66918 (ore pasti)

**VENDO APPLE II COMPATIBILE** 64 K 80 colonne Monitor L. 400.000 - con 1 drive L. 600.000 con 2 drive L. 700.000.
Carlo Olivieri - salita Brasile 53 - 16162 Genova
☎ (010) 412269 (19–21)

**VENDO STAMPANTE SEIKOSHA GP50S** + interfaccia + microdrive + 7 rotoli carta + 4 cartridge a L. 400.000. In blocco o separatamente.
Fausto Gamba - via Arena 12 - 17010 Cengio (SV)

**OFFERTISSIMA! VENDO COMM. 64** + diskdrive + registr. + 100 floppydisk doppia faccia già registr. con i migliori progr. + cassette reg. + accessori. Lt. 1.600.000 tratt.
Maurizio Tardanico - via Luigi Rizzo 18 - 93100 Caltanissetta
☎ (0934) 35148 (14–18)

**VENDO PCXT COMPATIBILE 640KRAM** 2 drive monitor RS232 Multi10 L. 1.900.000 nuovo. Software IBM-M24 a

qualsiasi livello vendo-cambio.
Gabriele Villone - via Sismonda 12 - 10142 Torino
☎ (011) 7493391 (solo serali)

**SCAMBIO OLTRE 300 PROGRAMMI** radioamatoriali per Spectrum. Per esempio: RTTY, CW, SSTV, METEOFAX, calcoli varii ed altri ancora.
Luca Frigerio - via Bianchi 73 - 21040 Jerago Con Orago (VA)
☎ (0331) 218929 (solo serali)

**VENDO ZX81** più espansione 16k Ram corredato di attacchi, tutto in perfette condizioni L. 120.000, più cassetta omaggio.
Simone Grandicelli - via Civitanova 7 - 62012 Civitanova Marche (MC)
☎ (0733) 73760 (20÷21)

**ZX SPECTRUM**, stampante, Pro Joystick interf., Currach Speech, interf. 80k con gioco, manuali, imballi originali, programmi a L. 500.000.
Luca Invernizzi - via V.E. Orlando 2 - 20142 Milano
☎ (02) 8266963 (18÷21)

## OFFERTE Radio

**LINEARE OSCAR 70 PER VHF NUOVO** vendo Trio mod. 180S con aliment. in buono stato e Trio 530S nuovo drake TR4 mod. in ottime condizioni sempre + spese postali.
Giancarlo Bovina - via Emilia 64 - 04100 Latina
☎ (0773) 42326 (solo serali)

**TS830M + MICRO + 2 MANUALI L. 1.150.000.** IC745 + PS15 + FM + Marker + manuali - TS700 + micro + imballi L. 550.000 - IC271E + alim. int. + pre + imballi - SX400 scanner L. 750.000 - Osker SWR 200.
Giovanni Tumelero - via Leopardi 15 - 21015 Lonate Pozzolo (VA)
☎ (0331) 669674 (serali)

**VENDO YAESU FT4010X 10÷80 MT.** più 11 e 45 in ottimo stato. Prezzo da affare o permuto più conguaglio con Yaesu FT757GX.
Sandro Spallone - rione Nuovo 3 - 86093 Carpinone (IS)
☎ (0865) 93233 (dopo le 19)

**VENDO HAL 3000 DSK RTTY CW** + Sommerkamp FT7B, come nuovo + frequenzimetro originale alimentatore 15A. + 2 lineari CB100/600 watt + 1 superstar CB come nuovo e varie antenne 27 MHz.
Mauro Mattei - via Nazionale 63 - 38077 Campo Lomaso (TN)
☎ (0465) 71106 (19÷20)

**VENDO DIRETTIVA YAGI 3 ELEM.** + rotore aut. mod. 4E + lineare mod. BV 131 100 watts AM-200 watts SSB o cambio con RX 0÷30 MHz con frequenzimetro.
Maurizio Corsi - viale XX Settembre 105 - 54033 Carrara (MS)

**VENDO MULTIMODE 3 L. 200.000** amp. lin. ZG B132 L. 150.000. Frq. ZG C350 L. 150.000 transv. IL1 L. 170.000. Accoppiatore d'antenne L. 15.000. Cerco FT7B FT77 con 11-45 m.
Sergio Costella - via Repubblica 24 - 10073 Ciriè (TO)
☎ (011) 9205214 (solo serali)

**VENDO ANT. DIRETT. 5 ELEM. MOD. MHF** 5E27 MHz PkW ottimo stato + Transverter 11÷40-45 mt. Cerco ant. dirett. 3 elem. 15÷20 mt. Buone condizioni.
Silvano Bertolini - via G. Marconi 54 - 38077 Ponte Arche (TN)
☎ (0465) 71228 (19÷23)

**VENDO FT YAESU 101E DA RIPARARE** L. 350.000. Vendo Micro NH1B8 Yaesu L. 70.000. Cerco FP 700. Grazie vendo alimentatore PS30 della Kenwood.
Luigi Grassi - località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (19÷20,00)

**VENDO SWAN 500C bande DM + 45 + 88** SSB completo di schema e manuale L. 500.000 non trattabili. Permuto Digital multimetro Fluke 8050A val. 1 ml. con RV7 + MS7 Drake.
IK0BDF, Guido Pennella - via F.M. Greco 29 - 00168 Roma
☎ (06) 6284475 (solo serali)

**VENDO CB ASAH1420** + rosm. misuratore di campo + alimentatore + ant. Boomerang + microfono. Preampli + 5 m. di cavo RG58. Il tutto a L. 150.000 + logo C64 italiano a L. 20.000.
Daniele Tonon - via Altinia 21 - 30030 Favaro Veneto (VE)
☎ (041) 631719 (14÷21)

**PER MANCATA INSTALLAZIONE VENDO DIRETTIVA** tre elementi Asay 10-15-20 m. 2kW della Eco anten. Nuova ancora imballata con balum. L. 300.000.
Tommaso Grappasonni - via Madonna di Lugo 7-B - 06049 Spoleto (PG)
☎ (0743) 48558 (serali)

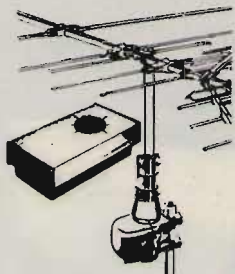
**VENDO ANTENNA A TELAIO PER ONDE MEDIE** tedesca amplificata L. 60.000, filtro attivo ATF1 EGZ studiato per RTTY e CW con alimentatore L. 90.000.
Giampaolo Galassi - Piazza Risorgimento, 18 - 47035 Gambettola (FO)
☎ (0547) 53295 13,30÷15,00

**VENDO AMPLIFICATORE SPEEDY** mai usato accordatore ZG27/45 mt. micro ZG MB+5 VFO ELT 36÷39 MHz rosmetro CTE accordatore 27 MHz. Cerco C.B. Tango-Bravo alimentatore 25÷40 amp.
Gianni Basile - via Perez 60/g - 90127 Palermo
☎ (091) 281349 (dopo le 18,00)

**VENDO LINEARE KENWOOD TL922 2kW** come nuovo perfetto L. 1.950.000 irriducibili.
I3DGF, Piero De Gregoris - via Botticelli 47 - 30038 Spinea (VE)
☎ (041) 996398 (15÷20)

**VENDESI LINEARE 2kW HEATHKIT** SB220 Oscar 7 Milag Yaesu FL110 valvola 4CX1500B con zoccolo e camino, trasformatore, anodica e filamenti, condensatore sottovuoto.
Andrea De Bartolo - via Caldarola 45/2 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (serali)

**VENDO LIN. 144 MHz ME 5003DX L. 700.000** IC202S L. 200.000. Kenwood TS 780 144-430 All Mode L. 1.700.000. Linea JRCNSD-NRD515 + memorie e accordatore, mai usato L. 3.900.000.
IK4BPE, Giancarlo Dacomo - via Luvini 29 - 41010 Modena
☎ (059) 355593 (20,30÷21,30)

**VENDO DIPOLO CARICATO**, eccezionale per DX 11/45. Antenna filare a V invertita da 2A27 11/45/88 Major Eco 200 11/40/45 con freq. RX/TX + pre. L. 550.000 + staz. comp.
Antonio Marchetti - via F. Filelfo 22 - 62100 Macerata
☎ (0733) 45213 (14÷21)

**RADIORICEVITORE RACAL RA17-L** 0,5–30 MHz con valvole e alcune parti di scorta. Vendo a L. 500.000 trattabili. Disposto aiutare amici in difficoltà con RX.
Antonino Oliva - via Bodoni 100H/3 - 00153 Roma
☎ (06) 5775901 (16,30÷21,00)

**VENDO IC 240 VEICOLARE FM 10W** sintetizzato 144-148 completo microfono L. 350.000 demodulatore RTTY-CW-ASCII + computer VIC 20 L. 250.000.
Enzo
☎ (011) 345227 (20–22)

**VENDESI R532 SIGNAL CORP. AIR BAND** Receiver (118-139 MHz) PLL scansione automatica o manuale 100 canali di memoria apparato di livello professionale nuovo a L. 500.000 trattabili.
Fausto Filippi - via Salutare 20 - 35135 Padova
☎ (049) 680246 (20÷22, non oltre)

**CEDO OMOLOGATO SSB PALMAR CB 309** lire 70.000. Mobil 10 144 MHz da lire 50.000. Proiettore muto lire 50.000 o cambio con apparecchi VHF e CB.
Giovanni Samannà - via Manzoni 24 - 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (solo serali)

**VENDO AMPLIFICATORE W250** FM88-108 perfettamente funzionante a L. 1.300.000 + omaggio radioricevitore multibanda 40 CH CB ricezione FM da 54 a 176 MHz e banda Air.
Antonino Russo - via Nuova 1 - 98077 S. Stefano di Camastra (ME)
☎ (0921) 31583 (22,00–23,00)

**MARC NR82SF1 FREQ. DIGITALE** nuovo, imballo, garanzia da spedire, vendo o permuto con coppia RTX VHF 144 MHz quarzati anche non recenti.
Bruno Patroncini - via Moncalvo - 10131 Torino
☎ (011) 8395759 (19,00÷22,00)

**VENDO RICEVITORE HALLICRAFTERS** modello SX117 completo di tutte le bande amatoriali più i quarzi per la WWV e 45-160-11 metri revisionato ottimo stato.
Enea Malaguti - via Papa Giovanni XXIII 3 - 41038 San Felice sul Panaro (MO)
☎ (0535) 83646 (21–22)

**SVENDO TRALICCI A QUALSIASI PREZZO** trattabili 12 15 18 m. e oltre telescopici ribaltabili con supporto rotore prezzo L. 300.000÷500.000. Cerco con urgenza FTV700 e SP102.
Piero Bodrato - frazione Gambina 1 - 15070 Tagliolo Monferrato (AL)
☎ (0143) 896182 (20÷22)

**SURPLUS 19 MK III VENDO**, funzionante e completa. Cerco alimentatore a rete 220 VCA per BC 312.
Renato Giampapa - via Zattera 25 - 41100 Modena
☎ (059) 354432 (19÷22)

**CEDO ERE-HF 200 PERFETTO**, adatto anche per auto. Cedo trapole per antenna verticale 18AUT-WB nuove montate solo 48 ore.
Giovanni Scanu - 09030 Villasor (CA)
☎ (070) 964485-963262

**IN CAMBIO DI MATERIALE OM-CB-COMP.** Surplus, offro auto R.C. elettriche con moltissimi accessori 2 motori telai bat. 7,2 V. ruote.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - 26012 Castelleone (CR)
☎ (0374) 56446 (13÷14 o 19÷20)

**VENDO LINEARE 144 MHz BERO 14/100 L. 150.000.** Cavità con 2C39 per 432-436 MHz 40W L. 50.000. Demodulatore Microwave MM2000 RTTY L. 160.000. Pre. Agasfet + 144 e 432 L. 40.000 cadauno.
Edoardo Danieli - via Padriciano 124 - 34012 Basovizza Trieste (TS)
☎ (040) 226613 (19÷20)

**VENDO DUE KENWOOD TR2200 144 MHz** canalizzati a sole L. 300.000 o cambio con RTX per le HF anche Surplus solo se Collins Racal o Hallicrafters.
Vito Di Maio - via Tibullo 139 - 80125 Napoli
☎ (081) 7623968 (non oltre 23)

**VENDO TASTIERA HAL DS-2000 CON MODEM CW** L. 300.000, T.V. B/N da 6' L. 140.000, G.P. 2x5/8λ 430 Mc. L. 30.000, ant. Tonna 9 el. 2 m. L. 50.000, lineare 10W 144 Mc. L. 200.000. Tratto solo di persona.
I5WCK, Claudio Banzi - via Roma 166 - 50063 Figline Valdarno (FI)
☎ (055) 959497 (serali)

**STRUMENTAZIONE PROFESSIONALE VENDO.** Frequenzimetro digitale 8 cifre da 10 Hz a 3000 MHz e non mi sono sbagliato (3 GHz) in tre portate da 10 a 40 40-800 500-3 GHz.
Rodolfo Gabrieli - via Pelago 20 - 55014 Marlia (LU)
☎ (0583) 30489

**VENDO CAMERA ECO SADELTA** mod. EC-980 per RTX CB regolazione livello ripetizione, indicatore a Led, presa per cuffia, bypass. L. 100.000 non trattabili.
Angelo Trisolini - via 47 Strada 10 - 64010 Villa Rosa (TE)
☎ (0861) 72133 (12÷14 e 20÷22)

**FT101 YAESU VENDO 3.5÷30 MHz**, banda CB, AM, CW, SSB 260W, alimentazione 220V, 12 V entrocontenuta, microfono, cavi, manuali e imballo originale.
Raffaele Caltabiano - via G. D'Artegna 1 - 33100 Udine
☎ (0432) 478776 (19÷21)

**PARABOLOIDI IN FIBRA DI VETRO** diametri da 70 cm a 2 metri con varia meccanica, perfetti vendo.
Bruno Cobau - via Carlo Pezzi 17 - 24042 Capriate S. Gervasio (BG)

**RX 990 PHILIPS** cop. continua 2000 11,5 m./87-108 MHz; 2 conversioni; AM-FM-SSB; freq. digitale; 2 selettività; orologio Timer 2 fusi; S-Meter; RF-Gain; 3 antenne; L. 400.000.
Paolo Donà - via Felisati 36 - 30171 Mestre (VE)
☎ (041) 972051 (20,30÷22)

**SURPLUS STRUMENTI MATERIALE** vario riviste di elettronica offro. Inviare busta affrancata con indirizzo per ricevere elenco.
Luciano Zancolli - viale Partigiani d'I. 17 - 43100 Parma

**VENDO RICEVITORE E TRASMETTITORE** separati Yaesu FR50B FL50B + frequenzimetro digit. 0–50 MHz + Turner + 2 Mike da tavolo. Ottime condizioni qualsiasi prova per L. 500.000.
Salvatore Cicciò - via C. Battisti 296 - 98100 Messina
☎ (090) 2931857 (ore pasti o dopo le 21,00)

**FT 77 + SCHEDA AM IC280E** Standard 830C BC669 (1,5-5,9) MHz UP RCF 100 nuova FT480R lineare Eltelco Yupiter FL2100Z Yaesu. Non si effettuano spedizioni.
Luciano Rossi - via U. da Carrara 6 - 35042 Este (PD)
☎ (0429) 2844 (17÷20)

**VENDO YAGI 3 ELEMENTI 27 MHz** + GP 80 m Sigma + carico fittizio autocostruito 200W + Midland 150 m CB da riparare. Vendo anche separati. Prezzi da concordare.
Stefano Bonzanini - via Divisione Trid. 13 - 25087 Salò (BS)
☎ (0365) 41171 (ore pasti)

**VENDO LINEA DRAKE** R4C T4XC MS4 microfono 7075 Drake completo di cavetteria di collegamento. Tutto condizionato e collaudato a L. 1.400.000 trattabili.
I2HBV, Valerio Bernardini - via Alfonsine 1 - 20097 San Donato Milanese (MI)
☎ (02) 5276551 (ore pasti)

**VENDO CAMBIO AUTORADIO D'EPOCA** anno '40 '50 funzionante composto da radio, monitor con supporto, altoparlante originale ∅ 220 cavi di collegamento, peso kg. 15.
Giovanni Laorno - via Boschette 15 - 37060 S. Giorgio in Salici (VR)
☎ (045) 7190259 (ore pasti)

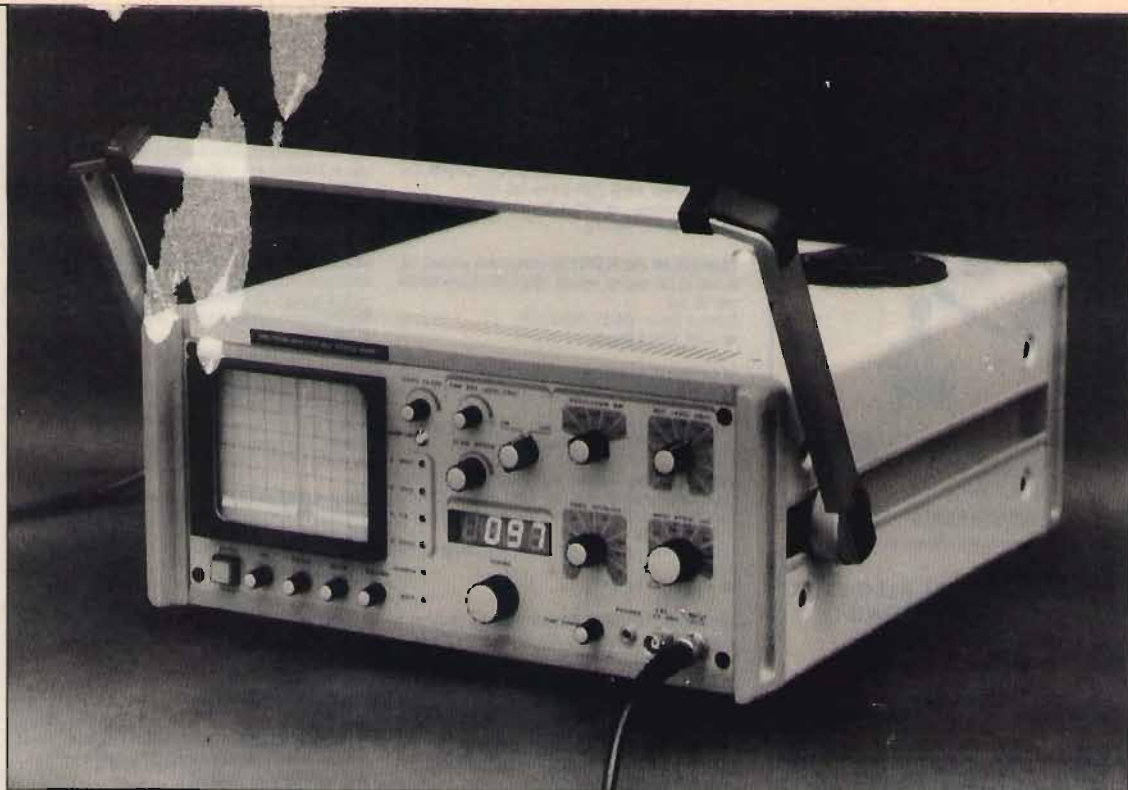
**CONSTAT 25 LAFAYETTE** 23 canali CB valvolare completo di schemi cedo L. 100.000, oppure cambio con Modem per Commodore C64. Cedo metà prezzo Videobox 1200 baud.
IS0WHD, Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro
☎ (0784) 202045 (14÷15 e 19÷22)

**VENDO CAUSA PATENTE OM** antenna direttiva 5 elem. 27 MHz della PkW 6 mesi di vita o cambio con ant. direttiva 3 elem. 10 15 20 mt. in buono stato.
Silvano Bertolini - via G. Marconi 54 - 38077 Ponte Arche (TN)
☎ (0465) 71228 (18÷23)

**ICOM IC 735** ricetrasmettitore per emissioni SSB, CW, AM, FM ancora nuovo e mai usato in garanzia di un anno. L. 1.780.000.
Fausto Uccello - via Fonte Buono 21 - 00142 Roma
☎ (06) 5400463 (ore ufficio)

**ESEGUO MONTAGGI ELETTRONICI** di qualsiasi tipo, chiunque si voglia sbarazzare di apparati o schede o moduli in H-V-UHF quasiasi, mi contatti.
Mario Mezzogori - via Turati 1a - 48012 Bagnacavallo (RA)
☎ (0545) 63467

**LINEA TS180 KENWOOD VENDO** anche separatamente, a chi acquista intera regalo VIC20 scheda THB demodulatore RTTY CW. Vendo RX G209/Geloso, oscilloscopio tes.
Mario Grottaroli - via S. Martino 86/1 - 61100 Pesaro
☎ (0721) 454034 (ore pasti)

**OFFRO: VALVOLE**, subminiatura, miniatura, Octal, bicchiere, speciali, antichissime, antiche, tubi fotomoltiplicatori, tubi per oscilloscopi, Mangnetron, Glajston, trasformatori 1 KW P/110.../260 V. S/Ri 1300 V. F/TO 11 Volt. 50 Periodi. Ormai io mi sono messo in pensione. Ma per chi abbia un'iniziativa ho lasciato la possibilità di contare su serie di valvole Mullard, RCA, che potrebbero costituire tante possobilità di lavoro. Sia nel campo ricevitori sia nel campo amplificatori. Per esempio ho visto nelle vetrine R/ri in legno riproducenti vecchi stili 1950 che poi dentro hanno uno scadente r/re a T/Stor.
Mi sono sentito chiedere 4 M/Ni di un amplificatore 25 Watt a valvole.
Tutto datato 1986/87. Ci sono tantissime EL32-EL33 Octal finali B.F. 1624, 807, 1625, 1619, 8001, 515, 117Z6, 117N7.
Nei magazzini a S. Croce buttati alla rinfusa ci sono BC669, BC624, BC625, BC610, MK22, MK11, apparati tedeschi, strumenti ecc. Accetto di vendere per sensibili blocchi.
A richiesta ci sono alcuni apparati messi funzionanti. A portata di mano offre BC221 modulati e non. Funzionanti completi. Altri BC221 come nuovi, libretto ancora da trascrivere, senza contenitore, né cristallo. Provavalvole come nuovi 1/177 completi di schemi e libretto. Convertitori U.S.A. nuovi 400/p. e.ta 24/V. u.ta 125 trifase e bifase, Watt 250 con stabilizzatore doppio. Altri 120/250 Watt/entrata 12 Volt u.ta 125/250 Volt 50 periodi.
Per ricambio con la carissima 2E22 ho la sostituibile americana 307A identicissima solo che il filamento è a V 5,5 anziché a 6 Volt. Variabili professionali 2500/5000 V. 30/250/500 MmF.A Mica lame in argento 5000 Volt. Altro materiale a richiesta. Mi è sempre gradita una Vostra domanda sia per lettera che pe telefono.
**Silvano Giannoni - Casella postale n. 52 - 56031 Bientina (PI)**
**☎) (0587) 714006 (ore 9÷20)**

# SIAMO LIETI DI PRESENTARVI ATHENA WAMP 1

# L'ANALIZZATORE DI SPETTRO

# PIÙ COMPRENSIVO DEL MONDO

Così **comprensivo** che per non assillarvi con problemi di assistenza è nato in Italia da un'azienda italiana, l'**ATES-LAB**.
**Comprensivo** perché oltre a non volervi pesare troppo (12 kg) è piccolo, compatto (40×35×15) e portatile.
**Comprensivo** perché oltre a darvi 1000 generosi MHz di banda passante, 70 dB di dinamica, ± 2 dB di linearità su tutta la banda, 10 KHz di risoluzione e dispersione, **ATHENA WAMP 1** ha voluto superarsi, offrendovi un set-audio FM per analisi in tempo reale che nessun altro può vantare in questa classe di analizzatori di spettro.
**Comprensivo** perché il suo costo è così accessibile che vi sbalordirà!
**Dimenticavamo**! Anche **ATES-LAB** è **comprensiva** e vi attende presso il proprio laboratorio per dimostrarvi le qualità di **ATHENA VAMP 1**... Basta una telefonata!

ATES-LAB
il nuovo standard.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI
SCRIVERE O TELEFONARE A:

**ATES-LAB**
LABORATORI ELETTRONICI
sede legale e uffici
via 25 Aprile, 9-11
40050 Monte San Pietro (Bologna)
telefono 051/6761695-6760227
telex 214825 I RISS

**RTX MARINO VHF SOMMERKAMP TS155** MDX 50 Watts nuovo ancora con imballo originale mai usato, cambio con Scanner digitale tipo SX 200 o simili.
Pasquale Mattera - corso Tripoli 97 - 71019 Vieste (FG)
☎ (0884) 78377 (oppure 78332)



## OFFERTE Varie

**VENDO RADIORIVISTA** causa biblioteca piena da luglio 83 a dicembre 86. Totali 41 numeri per lire 40.000 più spedizione.
Paolo Ravenda - via Ruffo 2 - 40141 Bologna
☎ (051) 480461 (ore pasti)

**TASTIERA 5/8 FARFISA** con voci di piano, trombe, violini, monosynth incorporato, professionale, cedo L. 500.000 (listino '80 L. 1.800.000) in zona.
Giovanni Calderini - via Ardeatina 222 - 00042 Anzio (RM)
☎ (06) 9847506 (mattina)

**TS2400 KENWOOD PALMARE 144 + ACCESSORI.** FT7 Yaesu con staffa per auto al miglior offerente. Circa 100 riviste elettronica anni 70 tutte per L. 50.000 + sp. post. + 4 libri in regalo.
Giorgio Pallanti - via Arcipressi 46 - 50143 Firenze
☎ (055) 706665 (ore pasti)

**VENDO: ANALIZZATORE SPETTRO** Polarad mod. 2400 Solid State 10 MHz÷12,4 GHz. 70 dB dinamica con monitor YWATSU. Manuale. L. 1.300.000. Digital Power meter "PM".
Vincenzo Italia - lungo Tevere Pietra Papa 139 - 00146 Roma
☎ (06) 5580721 (solo serali)

**ALIMENTATORE 13 V 12A L. 100.000** tubi 6JB6 L. 18.000. 6KD6 L. 20.000. 12BY7 L. 10.000. 03/12 L. 14.000. Lineare RMS20-05 L. 30.000. Amplificatore stereo 30+30 W music L. 85.000. Cerco riviste.
Giovanni Tumelero - via Leopardi 15 - 21015 Lonate Pozzolo (VA)
☎ (0331) 669674

**CAMBIO CON RICEVITORE 0÷30 MHz** antico apparecchio ottico per misurazioni perfetto stato, pezzo di antiquariato.
Gabriele Multi - corso Piave 91 - 12051 Alba (CN)
☎ (0173) 281528 (ore pasti)

**BARATTO SCHEMI SURPLUS CON ALTRI.** Elenchi a richiesta. Cambio preferibilmente settore radio radar strumentazioni USA e non. Oppure vendo da L. 3.000 in su.
Claudio Moscardi - via Le Sacca 27B - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 460278 (20÷22)

**VENDO ALIMENTATORE 25A 13,6V** regolabili L. 120.000, lineare 2M 70W L. 120.000, lineare 2M 110W con aliment. incorp. 110W. Cerco interfaccia disco per Spectrum.
Pierfranco Costanzi - via Marconi 19 - 21037 Lavena P. Tresa (VA)
☎ (0332) 550962 (12÷14)

**VENDO RASATRICE PER C.S. PNEUMATICA** a controlama 250x170 mm. Lavatrice a ultrasuoni nuova. Vasca mm 230x290 Branson B521.
Giuseppe Franchino - via Gramegna 24 - 28071 Borgolavezzaro (NO)
☎ (0321) 85498 (serali o pasti)

**VENDO O CAMBIO TRADUTTORE IQ-3** 100 Sharp ottimo stato con inglese tedesco italiano lire 250.000 tratt. Cambio con interf. 1 e disk Spectrum funzionanti.
Mario Bortolotto - via Montegrappa 46 - 31033 Castelfranco Veneto (TV)
☎ (31033) 491490 (17÷19 e sab., dom.)

**CAPACIMETRO HIGHKIT A PONTE** 10 PF÷1 MF con manuale L. 30.000. Prova semiconduttori 6 led N.E. LX293 inscat. L. 20.000. Frequenz. analog. + Wattm. BF (N.E.) eleg. cont. a L. 40.000.
Ivano Bonizzoni - via Fontane 102B - 25060 Mompiano (BS)
☎ (030) 392480 (ore pasti)

**VENDO TV COLOR PORTATILE** Casio mod. TV1000 nuovo con imballo orig. + alim. autocost. per detto a prezzo onesto contatto possessori computer QL in zona.
Andrea Giorgi - via S. Forti 26 - 34148 Trieste
☎ (040) 281091 (18-20)

**REVOX A77 REGISTRATORE A BOBINE** come nuovo qualsiasi prova, vendo preferibilmente con 20 bobine grandi di nastro a L. 900.000 trattabili.
Giuseppe Vallino - via XXV Aprile 52 - 13040 Saluggia (VC)
☎ (0161) 402195 (ore pasti)

**VENDO AEREOMODELLO RC COMPLETO** pronto per volare L. 300.000 eventuale scambio con apparato RTX 11-45 m. da base o simile.
Mauro Deangelis - via Prati 25 - 22018 Porlezza (CO)
☎ (0344) 61101 (12÷13 e 18÷19)

**OSCILLOSCOPIO VENDO TEKTRONIX** 561A doppia traccia e base tempi lire 500.000 altro doppia traccia portatile completamente stato solido lire 550.000.
Roberto Burdese - località Colle Farnese - 01036 Nepi (VT)
☎ (0761) 520075

# F.lli Rampazzo

**CB Elettronica - PONTE S. NICOLÒ (PD)**
**via Monte Sabotino n. 1 - Tel. (049) 717334**

## RICETRASMITTENTI 27 MHz

| | |
|---|---|
| RTX EXALIBUR SAMURAI AM/FM/SSB CON FREQUENZIMETRO | |
| SUPERSTAR 360 120 ch. AM/FM/SSB | 320.000 |
| GREAT 40 ch. AM 5 W | 120.000 |
| SOUND AIR SS 330 80 ch. AM/FM 10 W CON ECO | |
| RTX SUPERSTAR 1740 AM/FM | |
| RTX PRESIDENT JACKSON 226 ch. AM/FM/SSB | |
| RTX PRESIDENT GRANT 120 ch. AM/FM/SSB | |
| RTX PRESIDENT JACKSON 226 ch. AM/FM/SSB 11/45 | |
| RTX PRESIDENT GRANT 120 ch. AM/FM/SSB 11/45 | |
| RTX CONNEX 3900 240 ch. AM/FM/SSB CON ROSMETRO | |
| RTX ZODIAC 5034 40 ch. AM 5 W | |
| RTX ZODIAC 5036 AM/FM 40 ch. 5 W | |

| | |
|---|---|
| RTX INTEK FOX 40 40 canali AM 5 W | |
| RTX INTEK M 420 40 canali AM 5 W | |

## OMOLOGATI NEWS

| | |
|---|---|
| RTX MIDLAND ALAN 68S 34 ch. AM/FM 4,5 W | |
| RTX MIDLAND ALAN 69S 34 ch. AM/FM 4,5 W | |
| RTX MIDLAND ALAN 34S 34 ch. AM/FM 4,5 W | |
| RTX MIDLAND ALAN 88S 34 ch. AM/FM/SSB | |
| RTX MIDLAND ALAN 48 40 canali AM/FM 4 W | |
| RTX MIDLAND ALAN 44 AM/FM 4 W | |
| RTX MIDLAND ALAN 77-102 40 canali AM 4 W | |
| RTX MIDLAND ALAN 77-800 40 canali PORTATILE | |
| RTX INTEK 340S 34 ch. 4,5 W | |
| RTX INTEK FM 680 34 ch. AM/FM | |
| RTX INTEK FM 500 34 ch. AM/FM | |
| RTX ELBEX TRANSIT 34 ch AM/FM 4,5 W | |
| RTX ELBEX 34 AF AM/FM | |
| RTX ELBEX 34 MASTER AM/FM/SSB | |
| RTX POLMAR 34 AS | |
| RTX POLMAR WASHINGTON 34 canali AM/FM 4,5 W | |
| IRRADIO MC 34 34 ch. AM | 135.000 |
| INTEK CB 2001 34 ch. AM/FM/SSB | 430.000 |

## RTX DA BASE

| | |
|---|---|
| BASE COLT EXALIBUR 200 ch. AM/FM/SSB | 600.000 |

| | |
|---|---|
| BASE PETRUSSE 2002 200 ch. ECO AM/FM/SSB | 650.000 |

## RICEVITORI

| | |
|---|---|
| MARC 82 SFI | 600.000 |
| AR 2001 25.500 MHz | 850.000 |
| JAESU FRG 8800 | 1.350.000 |
| JAESU FRG 9600 | 1.050.000 |
| KENWOOD R 2000 | 1.150.000 |
| SCANNER BEARCRAFT 175 XL | 550.000 |
| SCANNER PORTATILE 120 XL UNIDEM | 550.000 |

## RTX PORTATILI 27 MHz

| | |
|---|---|
| ALAN 33 3 ch 5 W omologato | 150.000 |
| DINACOM 80 AM/FM 5 W | 240.000 |
| MAXON 7 40 ch. AM | 170.000 |
| POLMAR 2302 3 ch. 2 W | 100.000 |
| POLMAR 3 ch. 5 W omologato | 145.000 |
| DINACOM 40 ch. 5 W | 220.000 |

## RTX PORTATILI VHF

| | |
|---|---|
| INTEK 210E 140-150 MHz | 450.000 |
| YAESU FT203 R 140-150 MHz | |
| YAESU FT209 RH 140-150 MHz | |
| ICOM IC O2E 140-150 MHz | |
| ICOM IC 2E 144-148 MHz | |
| ALINCO ALM 230 E 140-150 MHz 5 W CON TASTIERA | 550.000 |
| CT 1600 VAFEM 140-150 MHz | 400.000 |

## RTX NAUTICI VHF omologati

| | |
|---|---|
| ICOM ICM 80 70 ch. + 4 meteo FREQ. 156.157,5 MHz | 1.350.000 |
| UNIDEM MC700 55 ch. omologato | 850.000 |

## MICROFONI DA BASE

| | |
|---|---|
| PIEZO 344 DX | 110.000 |
| HAM TW 232 | 110.000 |
| INTEK 521 S | 85.000 |
| INTEK 521 | 60.000 |
| ESON MONOCORPO PRESSOFUSIONE | 135.000 |
| MICROFONI TURNER + 3 B PALMO | 125.000 |

## AMPLIFICATORI LINEARI MOBILE 27 MHz

| | |
|---|---|
| BIAS A 56 50 w 12 V | 120.000 |
| BIAS A 280 100 w 12 V | 200.000 |
| BIAS A 140 w 12 V | 300.000 |
| BIAS COMB 12 250 w 12 V | 590.000 |
| BIAS A 141 80 w 24 V | 210.000 |
| BIAS A 303 140 w 24 V | 370.000 |
| BIAS COMB 24 400 w 24 V | 800.000 |
| BIAS VHF 24 w 140-180 MHz | 125.000 |
| ZG B 30 30 w 12 V | 25.000 |
| ZG B 150 100 w | 71.000 |
| ZG B 300 150 w | 190.000 |
| ZG B 501 250 w 24 V | 275.000 |

## AMPLIFICATORI VALVOLARI 27 MHz

| | |
|---|---|
| BV 132 ZG TRANSISTOR | 160.000 |
| BV 2001 ZG 600 W AM | 490.000 |
| BV 131 ZG 100 W AM | 148.000 |
| MAGNUM 800 B 400 W AM | 600.000 |

## ANTENNE 27 MHz

| | |
|---|---|
| ANTENNE VEGA 27 MGz 5/8 | 75.000 |
| ANTENNE MANTOVA 1 5/8 | 88.000 |
| ANTENNE MONDIAL 5/8 | 100.000 |
| ANTENNE AVANTI AV 251 | 95.000 |
| ANTENNE AVANTI AV 261 | 135.000 |
| ANTENNE AVANTI ASM R 125 | 95.000 |

## ALIMENTATORI STABILIZZATI

| | |
|---|---|
| ZG 142 2,5 A. 13,8 V | 25.500 |
| ZG 143 3,5 A. 13,8 V | 31.000 |
| ZG 145 5 A. 13,8 V | 39.500 |
| ZG 147 7 A 13,8 V | 48.000 |
| ZG 1210/1 12 A. 13,8 V | 106.000 |
| ZG 1220/1 25 A. 13,8 V | 176.000 |

## CARICHI FITTIZI

| | |
|---|---|
| RMS DL 500 100 w 500 MHz | 25.000 |
| RMS HDL 100 w 500 MHz | 23.000 |
| RMS HDL1K 200 w 500 MHz | 85.000 |
| RMS HDL2K5 1 kw 50 MHz | 67.000 |
| RMS HDL2K9 2 kw 150 MHz | 99.000 |

## FREQUENZIMETRI

| | |
|---|---|
| CX 88B 50 MHz 6 digit. | 128.000 |
| CX 888S 500 MHz 6 digit. | 160.000 |
| CX 50 50 MHz 6 digit. | 85.000 |
| ZG C50 6 digit. 50 MHz | 125.000 |
| ZG C45 5 digit. | 85.000 |
| ZG C350 6 digit. | 150.000 |

## ANTENNA DISCOS PER CARAVAN

| | |
|---|---|
| OFFERTA | 120.000 |

**ABBIAMO INOLTRE A DISPOSIZIONE DEL CLIENTE**

**KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE C.B.: VIMER - C.T.E. - SIGMA APPARATI C.B.: MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI - POLMAR - COLT - HAM INTERNATIONAL - ZODIAC - MAJOR - PETRUSSE - INTEK - ELBEX - TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc.ecc.**

**INTERPELLATECI VI FACILITEREMO NELLA SCELTA E NEL PREZZO**

**PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 2.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI**

**VENDO 2 PORTATILI CB 3E23 CH**, un Mixex 8 CH, toni, preascolti rispettivamente a L. 190.000 e L. 240.000 tratt. Vendo piatto Kenwood e piastra.
Alessandro Vietti · via Tanzi 5 · 28050 Bée (NO)
☎ (0323) 56113 (19÷20)

**VENDO ANNATE DI CQ ELETTRONICA** a L. 20.000 in blocco o separatamente; i numeri singoli a L. 2.500. Contatto amici per notizie su Hardware ZX Spectrum.
Enio Solino · via Monza 42 · 20047 Brugherio (MI)
☎ (039) 879145 (18÷18,30)

**VENDO TELAIETTI TX RX SIEMENS** per VHF 130÷174 MHz quarzo 12 MHz Decoder DTMF con relè. Ponte trasfer. 20÷25 MHz quarzato per radio private portata 50km ca.
Tiziano Corrado · via Paisiello 51 · 73040 Supersano (LE)
☎ (0833) 631089 (ore pasti)

**VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI**, demodulatore RXTX, convertitore video multi shift usato poche ore funzionante 100%.
Abele Castelli · via G. Galilei 94 · 46041 Asola (MN)
☎ (0376) 719872 (serali)

**VENDO O BARATTO CON MATERIALE SURPLUS** due baracchini, un S.B.E. Siderbend II con SSB da barra mobile, un INNO-HIT 294 da base con VFO separato, a. lineare CTE Galax, 500 AM 1000 SSB più A.L. CTE mod. Spidi 70 AM 140 SSB rosmetro Oser 2000, tutto in ottime condizioni.
Emilio Torgani · lungo Tanaro Solferino 7 · 15100 Alessandria
☎ (0131) 446874 (ore ufficio)

**VENDO VALV. USA JAN. SCATOLATE.** 5725 6OJ8 6112 6829 6EH7 7360 6GV5 12SW7 43 6BH6 14BLH 5840 6AK5WA 0B20A2 7F7 6AC7 1620 6V5 6005 6BU8 8532 1A65. Ho 2000 valv. Faccio cambi. Cerco 6DC6 E6146 nuove USA.
Giovanni Di Mauro · via Calvario 2 · 95040 Camporotondo Etneo (CT)

**ACQUISTO, VENDO, BARATTO RADIO, VALVOLE, SCHEMARI**, libri e riviste radio, altoparlanti 2000÷3000 OHM e materiale radio dal 1920 al 1933. Acquisto ad alto prezzo valvole VCL11 E VY2 Telefunken e valvole zoccolo europeo a 4 e 5 piedini a croce.
Costantino Coriolano · via Spaventa 6 · 16151 Genova
☎ (010) 412392 (pasti)

## RICHIESTE Computer

**CERCO INFORMAZIONI DI RICEVITORE** televideo con computer Spectrum. Anche solo fogli tecnici di integrati specializzati. Accetto collaborazione anche in zona.
Antonio Gruppino · via Eremo Botte Dir. Trig. 20 · 89100 Reggio Calabria
☎ (0965) 332379 (domenica)

**CERCO INFORMAZIONI SU COME USARE IL C64** per RTTY-CW. Cerco inoltre prog. radioamatoriali di qualsiasi tipo per C64 e schema elettronico dello Yaesu FRG9600.
Raffaele Bove · via Papini 29 · 80046 San Giorgio A Cremano (NA)
☎ (081) 7714412 (serali max. 21)

**CERCO PROGRAMMI PER RTTY-CW-AMTOR** per ZX Spectrum e CBM64. Cerco verticale HF 18AVT/WB HY GAIN in ottime condizioni.
Alfredo Trifiletti · via Fiume 20/A · 71100 Foggia
☎ (0881) 75385 (14,00÷17,00)

**CERCO PROGRAMMI PER SPECTRUM** 48 RTTY CW SSTV senza demodulatore. Ricezione, libro funzionamento 48 Spectrum. Provincia Ferrara e limitrofe.
Alessandro Mura · via Bianchetti 5 · 44047 S. Agostino (FE)

**CERCO SOFTWARE PER APPLE 2E** per uso radiantistico. Eventualmente scambio con notevole biblioteca di programmi.
Gianluca Pavanello · via del Pionte 6 · 38060 Pomarolo (TN)
☎ (0464) 412206 (sabato e domenica)

**CERCO INFORMAZIONI** per applicazioni radiantistiche su Texas TI/99-4A per ricezione CW e RTTY.
Gian Paolo Savi · via Castagni 31 · 43032 Bardi (PR)
☎ (0525) 71321 (10÷12)

## RICHIESTE Radio

**CERCO A PAGAMENTO SCHEMA ELETTRONICO** e pratico con elenco componenti (possibilmente) mattoncino Zodiac P-302 due canali.
Fabio Monini · via Gallenga 4 · 06100 Perugia
☎ (075) 754556 (ore pasti)

**CERCO CUBICA HF LINEARE VALVOLARE.** Vendo Collins RXTX 618/S1 antenna Turner 180L/3A dipolo 4080 ant

# OFFERTE E RICHIESTE

# modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

**UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO**

Nome | Cognome
via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc. | Denominazione della via, piazza, ecc. | numero
cap | Località | provincia
☎ prefisso | numero telefonico | (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

**VOLTARE**

3 ele. 10-15-20 valvole 811A 829B 3E29 molto materiale Surplus.
Aldo Rinaldi · via Armando Diaz 98 · 00052 Cerveteri (RM)
☎ (06) 9952316 (solo serali)

**ACQUISTO YAESU FT 102** se in ottime condizioni a prezzo di mercato o da convenirsi.
Aldo Di Giorgio · via S. Agostino 41 · 65017 Penne (PE)
☎ (085) 8270219 (21÷23)

**CERCO APPARATO HF 26÷30 MHz** + 45 m. oppure baracchino minimo 200 ch. con antenna, alimentatore Rosmetro e altri acc. permuto con organo elettronico profess.
Luca Fiocchi · via della Collina Volpi 27 · 00145 Roma
☎ (06) 5112241 (ore pasti)

**CERCO RX HX2000 O SC4000** oppure altro simile. Vendo anatenna verticale Fritzel mod. GPA40 10/15/20/40 metri. L. 100.000.
Pietro Bernardoni · via Spadini 31 · 40133 Bologna
☎ (051) 6391508

**CERCO LINEARE PER HF NON AUTOCOSTRUITO** in cambio di lineare per VHF nuovo Oscar 70 vendo tono mod. 550 nuovo vendo IC28H come nuovo.
Giancarlo Bovina · via Emilia 64 · 04100 Latina
☎ (0773) 42326 (solo serali)

**RICEVITORI SURPLUS CERCO:** Allocchio Bacchini OC8, OC9, OC10. Marelli RR1A, RP40. Safar 728. Eventuale scambio con altro Surplus conguagliando.
Leopoldo Mietto · viale Arcella 3 · 35100 Padova
☎ (049) 657644 (ore ufficio)

**ACQUISTO, VENDO, BARATTO, RADIO, VALVOLE,** libri, riviste schemari dal 1920 al 1933. Procuro schemi dal 1933. Compro ad alto prezzo valvole VCL11 e VY2 Telefunken e altoparlanti da 1000÷4000 OHM, vecchio tipo, e radio a galena e valvole anni '20.
Costantino Coriolano · via Spaventa 6 · 16151 Genova
☎ (010) 412392 (pasti)

**CERCO RX RACAL 1217 O 6217**; RX per onde lunghe AR8510. Cerco valvole 5840 o EF732, 5718 o EC71, 1HTF10. Cerco preamplificatore di antenna del Collins 390A/URR.
Federico Baldi · via Solferino 4 · 28100 Novara
☎ (0321) 27625 (20.30÷22)

**CERCO APPARATI RADIO PORTATILI A VALVOLE**, RTX 58MK1 fuori uso per recupero componenti. Cerco foto copia completa del RTX 58MKI. Grazie.
Mario De Rossi · fraz. Sant'Andrea 20-35 · 39040 Bressanone (BZ)
☎ (0472) 31620 (solo serali)

**CERCO RTX QRP SHIMIZU SS105S** solo se vera occasione. Tratto solo in zona grazie.
Battista Quarna · via Roma 57 · 28010 Cavaglio Dagogna (NO)
☎ (0322) 806468 (21.00÷22.00)

**CERCO RTX PORTATILI** RTX usati per il servizio segreto, piccole radio a valigetta. Cerco RTX 58MK1 per recupero pezzi di ricambio.
Mario De Rossi · frazione Sant'Andrea 20-35 · 31040 Bressanone (BZ)
☎ (0472) 31620 (solo serali)

**CERCO VFO ESTERNO** per apparato TR 2200GX Kenwood.
Edmondo Emili · via Mascagni 3 · 56029 S. Croce S/Arno (PI)
☎ (0571) 33741 (13÷15 e 21÷22)

**COMPRO IC 02E SE OCCASIONE** o cambio con Commodore C 64.
Massimo Serazzi · via Cambiaso 34/9 · 17031 Albenga
☎ (0182) 541987 (ore pasti)

**RICEVITORE BARLOW WADLEY XCR30** acquisto se in buono stato e assolutamente non manomesso. Cerco anche vecchio Magnadyne SV 46 purché mobile in ordine.
Pietro Cervellati · via dei Mille 4 · 40033 Casalecchio di Reno (BO)
☎ (051) 570388 (solo serali)

**CERCO FT101BE** TS520 FT200 TR4C SR400 FT401 FT505 FT201 FT277 o simili RTX a prezzo giusto completi di schema e manuale. Prego rispondere a mezzo lett.
Giancarlo Moda · via Macchie 31/8 · 70057 Palese (BA)
☎ (080) 320380 (19÷21)

**CERCO: VOLUME** caratteristiche valvole "VADEMECUM" Brhams alimentatore Mmarelli RP 34, RX A. Bacchini sosia Geloso G 209 RTX 007 Ing. Canad. USA e Tedeschi.
Salvatore Alessio · via Tonale 15 · 10127 Torino
☎ (011) 616415 (serali)

**CERCO RX VHF UHF CON SSB** e RX Daiwa SR 9 e demodulatore per RTTY CW.
Elio Sciarratta · via Carducci 16 · 92020 Comitini (AG)
☎ (0922) 70230 (serali)

---

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 31/3/87

# IL TUO VOTO PER LA TUA RIVISTA

*Al retro ho compilato una*

OFFERTA ☐ RICHIESTA ☐

*del tipo*

☐ COMPUTER ☐ RADIO ☐ VARIE

*Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.*

| | SI | NO |
|---|---|---|
| ABBONATO | ☐ | ☐ |

SIGLA DI RADIOAMATORE ____________

____________________
*(firma dell'inserzionista)*

| pagina | articolo / rubrica / servizio | voto da 0 a 10 |
|---|---|---|
| 25 | Ricezione in onde medie di Emittenti del Nord America (Zella) | |
| 33 | IC 02 E, da 140 a 170 MHz (Zàmboli) | |
| 44 | Pole Position (Arias) | |
| 48 | Il Sampietrino (Galletti) | |
| 63 | Qui Computers (Ugliano) | |
| 69 | Interfaccia registratore per C64 e C128 (Borsani) | |
| 73 | Casella postale CQ (Cobisi) | |
| 77 | 4 utili circuiti per chi lavora in RF (Pisano) | |
| 81 | Il problema del pannello frontale (Larnè) | |
| 89 | Frequenze aeronautiche: aggiornamenti (Bernardini) | |
| 94 | Linea coassiale 1/4 lambda (Pelosi e Lanfranchi) | |
| 99 | Telecomando per piccoli rotori (Michienzi) | |
| 107 | Quasi tutto sul LM 3914 (Santomassimo) | |
| 113 | Il ponte resistivo come impedenzimetro di antenna(Moscarella) | |

RISERVATO a CQ

| controllo | osservazioni | data di ricevimento del tagliando |
|---|---|---|
| | | |

marzo 1987

1. Sei OM? ☐ CB? ☐ SWL? ☐ HOBBISTA? ☐
2. Leggi la rivista solo tu, o la passi a familiari o amici? ____________
3. Hai un computer? SI ☐ NO ☐ se SI quale? ____________
4. Lo usi per attività radiantistiche? ____________

**Con il Patrocinio del COMUNE DI EMPOLI e dell'Associazione Turistica PRO EMPOLI**

# M.R.E.

# 2°
# MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

## EMPOLI (FIRENZE)

## 9-10 MAGGIO 1987

AMPIO PARCHEGGIO - POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

Segreteria della MOSTRA:
**Mostra Radiantistica** casella postale 111 - 46100 MANTOVA

**Con la collaborazione della**

**CERCO FT290 O VHF** sim. lin. FL2100B FT708. ant. vert. 10-80 mt. IC735. Vendo app. CB CTE SSB 350 AM SSB omol. 40CH + mod. Roswat TM1000 + al. prof. 8A L. 500.000.
Fabrizio Borsani - via delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

**CERCO GRUNDIG YACHT BOY 700** International a prezzo ragionevole. Cerco ricevitore per onde lunghe e medie anche Surplus. Vendo coppia casse acustiche.
Filippo Baragona - via Visitazione 72 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (ore pasti)

**COMPRO FILTRO SSB** tipo LFC-2A per RX Yaesu FRG7.
Emanuele Bennici - via Aquileia 34/B - 90144 Palermo
☎ (091) 228182

**CERCO FT101E** solo se in ottime condizioni non manomesso.
Aurelio Carulli - via M. del Gaizo 6 - 83100 Avellino
☎ (83100) 32033 (14-16)

**CERCO PRESIDENT MADISON** perfettamente funzionante, cerco Kenwood TR751E, possibilmente nord Italia, visiono tutte le offerte.
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 41012 Carpi (MO)
☎ (059) 693222 (ore pasti)

**CERCO DISPERATAMENTE**: schemi e/o manuale del RX Hallicrafters mod. Sky Champion. Inviatemi qualsiasi informazione del RX ne sono a digiuno!!!
Marcello Cerrone - via Madonnelle 19 - 80055 Portici (NA)

**PERMUTO CONCORDE II** + lineare Bremi ORL 200 + mic. base Braud Plus + alimentatore 5A + TMM808 Ros-Watt adattatore antenna con RX professionale possibilmente Kenwood.
Pino Plantera - via B. Vetere 6 - 73048 Nardò (LE)
☎ (0833) 811387 (dopo le 22)

**CERCO TM PER WS 19 MK3.**
Fernado Facca - piazza Gar 1/5 - 30175 Marghera (VE)
☎ (041) 922496

**CERCO RICEVITORE SURPLUS** Hallicrafters R-274/FRR purché in buono stato di conservazione.
Renzo Tesser - via Manzoni 20/11 - 20050 Lesmo (MI)
☎ (0823) 443313 (20-22)

**CERCO CONVERTITORI GELOSO A VALVOLE** o a Nuvistor - TX G212 - RX G208 e G/218 ricevitore AR18. Vendo riviste varie, chiedere elenco.
Franco Magnani - viale Gramsci 128 - 41048 Sassuolo (MO)

**CERCO APPARECCHI RX TX RTX** italiani 2ª guerra mondiale, anche modificati o demoliti. Ham radio fino 1975. Annate VHF Communication 1979/1984.
Paolo Baldi - via Clementini 2 - 47037 Rimini (FO)
☎ (0541) 56950 (serali)

**KENWOOD TS130V ACQUISTO** con VF0120, SP120, TL120 e PS20/30. Cerco inoltre FT290, ICOM R70/71, ICOM IC2E con accessori, RX VHF Scanner e Grid-Dip Meter.
I3JPA, Andrea Pitacco - via S. Croce 1639 - 30135 Venezia
☎ (041) 706040 (week end)

**CERCO RADIO CASALINGHE** a valvole con varie gamme Non antiche dal 1945 in poi.
Luciano Manzoni - via D. Michel 36 - Lido Venezia
☎ (041) 764153 (15÷17 e 20÷23)

**CERCO UN RICEVITORE TIPO YAESU FRG9600** max L. 300.000, sono disposto a conguagliare con ampl. lin. Uranus 600Watt 1000SSB + Yagi 3 elementi.
Carlo Ricci - via Signorini 32/5 - 19017 Riomaggiore (SP)
☎ (0187) 920077 (13,00÷14,00 e 21÷22)

**CERCO DISPERATAMENTE SCHEDA AM** per Yaesu FT 77.
IW0CBC, Piero Pallocci - via Riosole 20 - 02047 Poggio Mirteto (RI)
☎ (0765) 23311 (13,30÷15 e 19,30÷22)

**FRG 7 CERCO**, buono stato non manomesso. Offro max L. 300.000 se perfetto. Tratto preferibilmente zona Genova.
Massimo Adani - via Piantelli 2/19 - 16139 Genova
☎ (010) 874380 (dopo le 20)

## RICHIESTE Varie

**CERCO OSCILLOSCOPIO SURPLUS AN/USM** 25A purché funzionante e completo di ogni sua parte compreso T.M.
Pier Luigi Baldesi - strada D'Azeglio 13 - 43100 Parma
☎ (0521) 27473 (solo serali)

**MOTORI AEROMODELLI ACQUISTO DA 1 A 5 cc.** Qualasiasi marca solo tipi Glow con carburatore adatto a radiocomando. A richiesta qualsiasi disegno modelli scala 1/1.
Michele Spadaro - via Duca d'Aosta 3 - 97013 Comiso (RG)

**ACQUISTO RIVISTA "ELEKTOR"** ottobre 1983 oppure mi basta fotocopia dell'articolo "Wattmetro Elettronico". Cerco pure vecchie riviste "Radio Industria" anni '30.
Pietro Cervellati - via dei Mille 4 - 40033 Casalecchio di Reno (BO)
☎ (051) 570388 (solo serali)

**CERCO URGENTEMENTE LETTORE** 10 cassette Sony MTL10 o Aiwa FX-A-120 o Lenco RAC-10MARKII o analogo.
Giancarlo Matta - via Dante 36 - 09025 Sanluri (CA)
☎ (070) 9370313 (17÷23,30)

**CERCO SCHEMA ELETTRICO** e di montaggio del provatransistor della S.R.E. Scrivetemi ci accorderemo facilmente.
Nunzio Silvano - corso Vitt. Emanuele 64/P - 80059 Torre del Greco (NA)

**CERCO CASCO DA PILOTA** tipo USAF o AM con visiera retrattile e possibilmente completo di maschera scambio con vari strumenti aeronautici.
Roberto Tesio - corso G. Agnelli 45 - 10036 Settimo Torinese (TO)
☎ (011) 8012345 (ore pasti)

**CERCO AMPLIFICATORE STEREO HI-FI** di bassa frequenza a valvole anche da riparare.
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472 (serali)

**CERCO TV COLOR USATO** anche in cattivo stato tratto solo in zona di Taranto, Foggia, Bari, inoltre oscilloscopio prezzo conveniente anche vecchissimo.
Gaetano Schiavone - quartiere San Pio X 42 - 71100 Foggia
☎ (0881) 31387

**CERCO IL LIBRO DELLA MC GRAW-HILL** "6809 assembly language subroutines". Pago il prezzo di copertina. Cerco un FT290R solo se ok zona nord.
Ermanno Beber - via S. Fabris 29 - 35012 Camposampiero (PD)
☎ (049) 5792840 (19÷21)

# Lafayette Texas

## 40 canali in AM-FM

# Il più completo ricetrasmettitore CB con il monitoraggio diretto del canale 9 e 19

Completamente sintetizzato, questo modello è un esempio di semplicità operativa. E' possibile l'immediato accesso ai canali 9 e 19 mediante un'apposita levetta selettrice posta sul frontale. L'apparato dispone inoltre dei seguenti controlli: Volume, Squelch, Mic. Gain, RF Gain, Delta tune, SWR CAL. Mediante il Delta tune è possibile sintonizzare il ricetrasmettitore su corrispondenti non perfettamente centrati. Lo strumento indica il livello del segnale ricevuto, la potenza RF relativa emessa e l'indicazione del ROS. Una situazione anomala nella linea di trasmissione è segnalata da un apposito Led. Un comando apposito permette di ridurre la luminosità del Led e dello strumento durante le ore notturne. L'apparato potrà essere anche usato quale amplificatore di bassa frequenza (PA). La polarità della batteria a massa non è vincolante.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

**TRASMETTITORE**
**Potenza RF:** 5 W max con 13.8V di alimentazione.
**Tipo di emissione:** 6A3 (AM); F3E (FM).
**Soppressione di spurie ed armoniche:** secondo le disposizioni di legge.
**Modulazione:** AM, 90% max.
**Gamma di frequenza:** 26.695 - 27.405 KHz

**RICEVITORE**
**Configurazione:** a doppia conversione.
**Valore di media frequenza:** 10.695 MHz; 455 KHz.
**Determinazione della frequenza:** mediante PLL.
**Sensibilità:** 1 μV per 10 dB S/D.
**Portata dello Squelch (silenziamento):** 1 mV.
**Selettività:** 60 dB a ± 10 KHz.
**Relezione immagini:** 60 dB.

**Livello di uscita audio:** 2.5 W max su 8Ω.
**Consumo:** 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
**Impedenza di antenna:** 50 ohm.
**Alimentazione:** 13.8V c.c.
**Dimensioni dell'apparato:**
185 x 221 x 36 mm.
**Peso:** 1.75 kg.

**ASSISTENZA TECNICA**
TELECOMUNICATION SERVICE
v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
A.R.T.E.
v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

**Lafayette**

**marcucci** S.p.A.
**Scienza ed esperienza in elettronica**
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

## OPERAZIONE ASCOLTO

# Ricezione in onde medie di Emittenti del Nord America

*Giuseppe Zella*

**L'elenco di Emittenti d'oltre Atlantico ricevute in Italia e precedentemente pubblicato, ci ha illustrato quante e quali siano le effettive possibilità di ricezione DX qui da noi.**

**Vedremo quindi di conoscere più dettagliatamente queste Emittenti, il loro "format" o tipo di programmazione, i canali più facili e quelli più difficoltosi, gli orari più adatti.**

**Tutto ciò, ad iniziare dal NORD AMERICA, cui farà seguito il CENTRO AMERICA E CARAIBI e il SUD AMERICA.**

Nel **CANADA** e negli **STATI UNITI** opera una quantità enorme di Emittenti a onda media, più o meno potenti e con emissioni limitate a un certo numero di ore oppure con programmazione ininterrotta per tutte le 24 ore. Le Emittenti ricevibili in Italia possono senz'altro essere considerate "briciole" rispetto alla quantità di stazioni effettivamente in aria e rispetto ad altre aree di ricezione in Europa, quali ad esempio i paesi scandinavi. Alcune delle ragioni determinanti queste nostre limitazioni sono già state illustrate nelle puntate precedenti e sono in massima parte imputabili alle interferenze provenienti dai canali europei adiacenti, oppure perfettamente coincidenti a quelli americani. Le nostre possibilità "nord americane" si limitano inoltre alla ricezione di Emittenti ubicate nella parte orientale degli STATI UNITI e del CANADA, la cosidetta "EAST COAST". Pur essendo teoricamente possibile la ricezione di Emittenti operanti negli stati del "West" (con levatacce folli) quali ad esempio: California, Nevada, Oregon, Washington, nei quali il tramonto locale del sole avviene **tre ore dopo** rispetto a New York e **nove ore dopo** rispetto all'ora locale italiana, in realtà ciò non è possibile essendo i canali inevitabilmente dominati dalle Emittenti della East Coast che, essendo più vicine a noi, giungono con maggior intensità, precludendo ogni altra possibilità.

La località ideale per la ricezione della West Coast è senza dubbio la Nuova Zelanda... accontentiamoci quindi di andare a caccia di "yankees". Le maggiori possibilità di ricezione dagli Stati Uniti sono infatti concentrate su alcune emittenti ubicate negli Stati del Nord quali ad esempio: New York, Pennsylvania, Massachussets, Maryland, D.C., Maine; più di rado: Illinois, Tennessee, N. e S. Carolina, Michigan, Lousiana. La Florida è un caso a sé, in quanto può essere ricevu-

ta anche con condizioni di propagazione più favorevoli al Centro America e Caraibi.

Inizieremo quindi a esaminare i canali ove operano emittenti degli Stati Uniti, per poi dare seguito alle Emittenti del Canada; prima di ciò, ricordo che le possibilità di ricezione si hanno solamente quando le condizioni di attività geomagnetica sono ottimali per quest'area, così come esemplificato nelle precedenti puntate di "Sotto i 2 MHz".

Veniamo quindi all'esame dei canali "yankees" più facili:

**1010 kHz**: a partire dalle 23,00 UTC è ricevibile la stazione "WINS" da New York, con le sue "ALL NEWS ALL THE TIME". La programmazione di questa Emittente è infatti esclusivamente informativa e comprende notizie nazionali e internazionali oltre che informazioni di tipo commerciale e generale per la città e per l'area di "audience" coperta. L'identificazione della Emittente è abbastanza facilitata dai numerosi annunci effettuati nel corso dei notiziari; anche il tipo di programmazione che, come detto, è esclusivamente informativa rappresenta un valido dettaglio per una rapida identificazione. Riporto alcuni degli annunci più ricorrenti che vengono effettuati da voce maschile e femminile: "ALL NEWS ALL THE TIME" — "TEN TEN RADIO" — "THIS IS WINS". L'intensità dei segnali di WINS che alle 23,00 UTC è modesta, si incrementa nell'arco di tre o quattro ore, sino a giungere a livelli di oltre S 9+. Sul canale è presente, a tratti, l'emissione piuttosto noiosa di un radiofaro, che viene però totalmente annullata con l'incrementarsi del segnale di "WINS". Inoltre, le Emittenti europee operanti sui canali adiacenti di 1008 e 1017 kHz possono talvolta creare interferenza al canale di 1010 kHz; utilizzando però un ricevitore che disponga di una banda passante propriamente ristretta, oltre alla sempre consigliata antenna direzionale, non vi sono problemi e la ricezione di WINS è talvolta superba tanto per l'intensità del segnale che per la qualità del suono.

**1050 kHz**: dalle 0000 UTC, dapprima con segnali modesti che si irrobustiscono attorno alle 0100÷0130 UTC, domina il canale la "WHN" di New York.

Anch'essa molto facile da identificare, grazie ai numerosissimi annunci effettuati da una voce femminile; comunque le numerose citazioni di New York e del call "WHN" udibili anche nel corso di programmi particolari quali ad esempio le cronache di baseball e football americano, non lasciano dubbi.

La programmazione è abbastanza varia: si passa dalla musica country, a quella rock, alla musica contemporanea, alle radiocronache di avvenimenti sportivi, il tutto ravvivato anche da annunci commerciali (non molti in verità) e dai già citati annunci di identificazione. Può accadere, in alcuni casi, che WHN abbia una programmazione di musica rock e che sul canale sia presente anche una Emittente

canadese (CHUM) che ha esclusivamente programmazione di musica rock e tale da creare una certa confusione. Comunque l'annuncio di identificazione di WHN è inequivocabile; altro problema di interferenza può derivare dal canale adiacente europeo di 1044 kHz (DDR1) che, nonostante la potenza di 50 kW di WHN, può provocare fastidi sul canale di 1050 kHz, particolarmente se il programma diffuso su 1044 kHz è di tipo musicale. Per ovviare a entrambi i problemi (la CHUM e la DDR1) consiglio ancora una volta l'antenna direzionale.

**1210 kHz**: sicuramente il canale più accessibile tra i canali "facili", offre la "WCAU" da Philadelphia, talvolta dominante sulle altre quattro/cinque Emittenti che vedremo più avanti. Ricevibile talvolta già a partire dalle 23,30 UTC, la "WCAU" è l'unica Emittente presente su 1210 kHz che diffonda in lingua inglese, dettaglio indicativo per una immediata identificazione della stessa. Anche in questo caso, come in quelli precedenti, l'Emittente si identifica abbastanza spesso con un proprio annuncio che muta di volta in volta e che può comunque essere uno dei seguenti: "NEW TALK RADIO, TWELVE TEN, WCAU AM". "WCAU, AM - TWELVE TEN RADIO, PHILADELPHIA" - Così come già abbastanza bene esemplificato dall'annuncio di identificazione, il tipo di programmazione di WCAU è solamente di tipo culturale e informativo. L'informazione "NEWS" è generalizzata: tratta informazioni nazionali, locali e internazionali dal punto di vista politico, sociale ed economico; radiocronache sportive nazionali o locali, prevalentemente riguardanti il baseball e il foot ball americano. L'aspetto "TALK" della programmazione di WCAU è invece di tipo serio, quasi culturale: vengono presentati radiodrammi riguardanti alcuni aspetti del vivere moderno, conversazioni e commenti a fatti e situazioni riguardanti la città (Philadelphia) e la Nazione. Pur essendo di proprietà della "CBS" (una delle maggiori organizzazioni di radiodiffusione statunitense) alcuni programmi sono prodotti (e quindi ritrasmessi) dalla "NBC" altra organizzazione "big", concorrente della "CBS", nell'evidente ambito di una reciproca collaborazione. "WCAU" utilizza un trasmettitore "Harris - MW 50" da 50 kW e un'antenna verticale da 5/8 d'onda con emissione non direzionale. A differenza di alcuni casi precedenti, le possibili interferenze alla ricezione di "WCAU" possono derivare da altre Emittenti operanti sul medesimo canale di 1210 kHz e non dai canali adiacenti europei. Queste Emittenti anch'esse d'oltre Atlantico sono, in particolare, Radio Coro dal Venezuela e Radio Caraibes International dall'isola di Dominica nelle Antille. L'antenna direzionale, è in questo caso, più che mai necessaria e consente di eliminare pressoché totalmente le interferenze dall'emissione di WCAU che è ricevibile perfettamente.

**1500 kHz**: a notte inoltrata, attorno alle 01,30 ÷ 02,00 UTC, "WTOP" da Washington ci fornisce le ultime notizie locali e nazionali, nonché radiocronache sportive di baseball e football. Il tipo di programmazione di "WTOP" è esclusivamente volto alle informazioni, "format" quasi analogo a quello di WCAU. L'identificazione di questa Emittente non è affatto difficoltoso: l'annuncio "WTOP, NEWS TIME" seguito dall'annuncio dell'ora esatta ed effettuato da voce maschile e femminile alternativamente, nonché le notizie o l'eventuale radiocronaca di qualche partita di baseball, non lasciano dubbi. Inoltre, non sono ricevibili altre Emittenti che diffondano in lingua inglese "slang" su questa frequenza, dato di fatto in più al fine di una rapida identificazione. L'intensità dei segnali di WTOP, nonostante la potenza di 50 kW, non è certo paragonabile a quella ottimale delle Emittenti precedentemente citate.

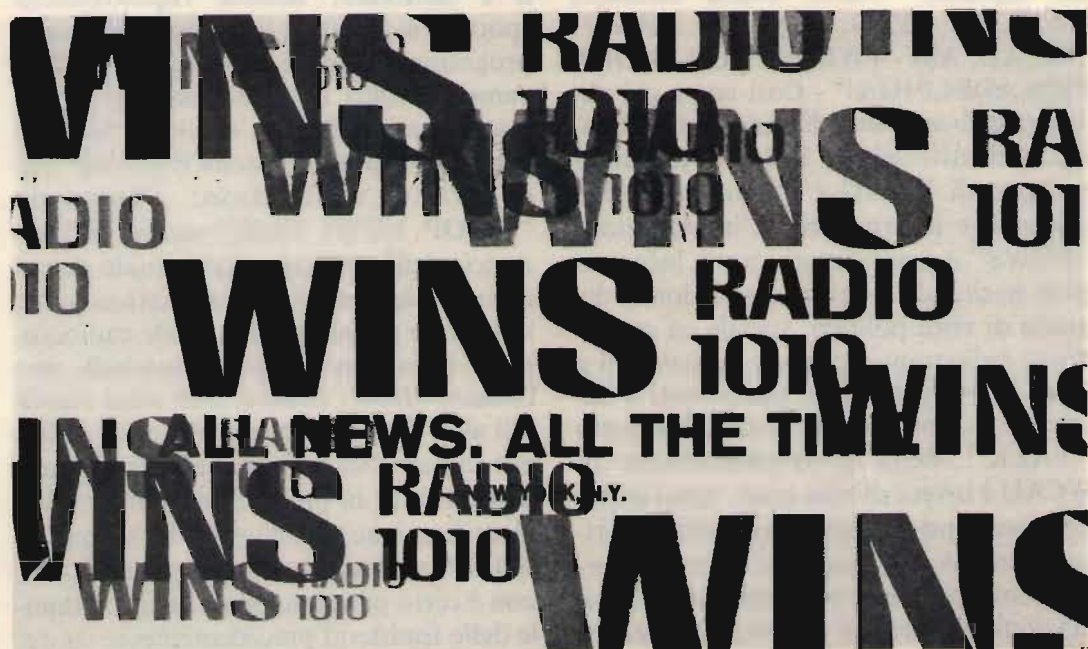
Il canale europeo di 1503 kHz può creare interferenze a 1500 kHz, se non si utilizza un ricevitore con banda passante piuttosto stretta e l'indispensabile antenna direzionale. Paragonato ai canali "più facili" precedenti, questo canale presenta un minimo di difficoltà in più, anche rispetto all'ultimo dei canali "facili".

**1510 kHz**: da Boston, la quasi sempre presente "WMRE", ricevibile dalle 00,30 UTC, con segnali che vanno gradualmente rinforzandosi nel corso della nottata.

WMRE trasmette con 50 kW di potenza (trasmettitore Harris MW 50B) e con differenti lobi di radiazione nelle ore diurne ed in quelle notturne. La direzione di radiazione nelle ore notturne è verso Est, quindi verso l'Atlantico, e questa è appunto la ragione della quasi totale presenza di WMRE su 1510 kHz anche con condizioni geomagnetiche non esattamente favorenti l'area USA. Sino a qualche tempo fa, il tipo di programmazione era prettamente musicale e totalmente dedicato ai ritmi e alle "hit parades" degli anni '40-50-60-70, definendosi "THE MEMORIES STATION". Sino all'inizio degli anni '80, il nominativo della stazione era "WITS" poi cambiato in quello attuale.

L'attuale tipo di programmazione è prettamente dedicato al dialogo con gli ascoltatori, tanto a mezzo telefono che direttamente in studio; ovviamente gli argomenti di queste conversazioni sono svariati; quello che è rimasto invariato è comunque l'annuncio di identificazione che viene effettuato nel corso dei programmi tanto da una voce maschile, che, in taluni, da una voce femminile e che altro non è che il call "WMRE" molto scandito. Qualche problema di interferenza può derivare dal canale adiacente europeo di 1512 kHz, quando iniziano le trasmissioni della stazioni di Jeddah (Arabia Saudita) che si fa effettivamente sentire con i suoi **1200 kW** di potenza a partire dalle 01,00 UTC. Ovviamente, l'utilizzo di un ricevitore dotato di larghezza di banda adeguata e l'impiego di un'antenna direzionale, che possa minimizzare l'effetto distruttivo di questa Emittente, sono tali da poter rendere perfettamente ricevibile l'emissione di WMRE.

A conclusione di questa escursione dei canali più facili, quello di **1560 kHz**: an-

cora da New York, l'Emittente operata dal New York Times, meglio conosciuta come "WQXR". Le maggiori possibilità di ricezione di questa Emittente si hanno nel cuore della notte, attorno alle 02,00 - 02,30 UTC, quando i canali adiacenti sono abbastanza tranquilli e il segnale di WQXR è piuttosto robusto. La programmazione è in linea di massima di tipo musicale classico: quindi concerti sinfonici famosi, musica seria in genere; l'annuncio di identificazione è un po' problematico in quanto viene effettuato solamente al termine dei pezzi di musica classica e in linea di massima coincidente con l'inizio dell'ora (01,00-02,00, ecc.).

WQXR trasmette con la potenza di 50 kW (50 HG 2 - Westinghouse Electric) e quattro antenne che consentono di ottenere due differenti lobi di radiazione. Il canale di 1560 kHz non presenta grandi problemi di interferenza, in particolare dopo le 02,30 UTC; comunque è sempre molto utile l'impiego dell'antenna direzionale oltreché l'utilizzo di un ricevitore con possibilità di riduzione della banda passante. In linea di massima, le Emittenti sin qui elencate possono essere captate anche con ricevitori non eccessivamente sofisticati, sempreché ci si accontenti della qualità della ricezione.

È comunque di capitale importanza l'impiego di un'antenna direzionale che, oltre a ottimizzare le caratteristiche di ricezione, in qualche misura sopperisce alle carenze di sensibilità e selettività del ricevitore.

## I CANALI USA PIÙ IMPEGNATIVI

I canali che man mano prenderemo in esame, presuppongono oltre che l'impegno operativo dal punto di vista di una certa assiduità di monitoraggio degli stessi, anche un ricevitore che disponga di caratteristiche adeguate alla ricezione DX in onde medie già discusse nelle precedenti puntate della rubrica. Anche a rischio di ripetermi, consiglio più che mai l'impiego

di un'antenna direzionale. Quanto segue non è elencato per ordine di frequenza, bensì considerando il graduale crescendo delle difficoltà di ricezione dei medesimi tanto dal punto di vista delle interfernze che da quello dell'orario di ricezione e della potenza d'emissione.

**1090 kHz**: canale sempre dominato dalla "**WBAL**" di Baltimora, un'altra delle "ON TALK STATIONS" molto diffuse negli "States". Così come ben definita dal termine USA, questa Emittente ha un tipo di programmazione prevalentemente improntata sulla conversazione con gli ascoltatori a mezzo telefonico e quindi in diretta, oppure interviste e commenti in studio su argomenti di attualità nazionale e di vita quotidiana locale. Vengono anche diffusi alcuni programmi sportivi di una certa importanza sotto forma di radiocronache di baseball in particolare. Da qualche tempo vengono diffusi anche programmi musicali dedicati ai "big" della canzone tradizionale americana, con la assidua presenza di Frank Sinatra, tanto per rendere l'idea. "WBAL" è l'unica Emittente che diffonda in lingua inglese su questo canale e ciò facilita sicuramente l'identificazione, anche se di tanto in tanto vengono inseriti annunci di identificazione che si riducono

allo scandire delle lettere "WBAL", da parte del conduttore del programma.

L'Emittente è ricevibile a partire dalle 00,30 UTC e i suoi segnali si rinforzano nel corso della notte. Sono possibili interferenze da parte di Emittenti che operano sul canale europeo di 1089 kHz (a un solo kHz di distanza), comunque perfettamente eliminabili utilizzando un'antenna direzionale e un ricevitore con banda passante sufficientemente stretta ed eventualmente demodulando la banda laterale superiore del segnale AM di "WBAL" (USB).

**1190 kHz**: canale particolarmente martoriato dai due canali adiacenti europei di 1188 kHz e 1197 kHz. In particolare quest'ultimo ove imperversa la stazione della V.O.A. di Monaco, Germania Federale, con la potenza di 300 kW che crea non pochi problemi, in particolare nel nord d'Italia. La "**WOWO**" da Fort Wayne, Indiana, è la stazione statunitense che giunge a partire dalle 00,30-01,00 con segnali moderati, sino a raggiungere un livello ottimale dopo le 02,00 UTC. La programmazione è prevalentemente informativa ed essenzialmente dedicata ad avvenimenti sportivi. Solitamente si ascoltano radiocronache di partite di baseball e football, oltre ad incontri di pugilato di una certa risonanza.

L'annuncio di identificazione è sempre effettuato molto velocemente nel corso delle radiocronache e ciò presuppone una certa permanenza sul canale; d'altro canto essendo l'unica Emittente che diffonde programmi sportivi in lingua inglese su questo canale, questo particolare è già di grande aiuto dal punto di vista della identificazione. Per le ragioni di interferenza sopra elencate, è assolutamente necessario l'impiego di un'antenna direzionale, in particolare se la località di ricezione è ubicata nel nord Italia. "WOWO" è l'unica Emittente dello stato dell'Indiana ricevibile in Italia e diffonde con la potenza di 50 kW.

**1200 kHz**: situazione analoga alla precedente, per ciò che riguarda il problema delle interferenze da canale europeo. La V.O.A. su 1197 kHz crea problemi anche maggiori che nel caso precedente. La distanza di soli 3 kHz tra i due canali, presuppone l'utilizzo di un ricevitore dotato di banda passante molto stretta, oltre che l'assoluta necessità di un'antenna direzionale dotata di un'ottima caratteristica "avanti-fianco". Per una maggiore protezione dalle interferenze da 1197 kHz è inoltre consigliabile la demodulazione della banda laterale superiore (USB) del segnale Am presente su 1200 kHz. Unica Emittente del Texas ricevibile nel nostro paese è la "WOAI" da S. Antonio. Unica Emittente USA ad operare con la potenza di 50 kW su questo canale "clear", è ricevibile a partire dalle 01,00 UTC, talvolta con segnali veramente potenti.

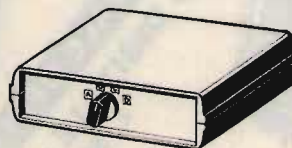
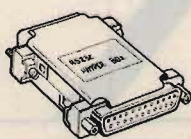
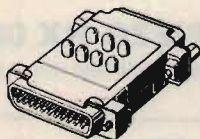
La programmazione è dedicata ad avvenimenti sportivi, con prevalenza di baseball e football al seguito della locale squadra di S. Antonio. Unica Emittente in lingua inglese sul canale, con programmazione sportiva (radio cronache) è quindi facilmente identificabile; l'annuncio di identificazione "WOAI" viene effettuato molto velocemente nel corso delle radio cronache, insieme a spots pubblicitari.

**CQ**

## COMUNICATO STAMPA

13 stazioni in Nord America del gruppo "Adventist Radio Network" su Onde Medie e FM, altre stazioni gestite dalle chiese locali delle Filippine, Costarica, Guatemala, Haiti, Belgio, Francia, 2 grossi centri a Guam (nel Pacifico) e in Italia (a Forlì), assicurano la realizzazione di oltre 5.000 programmi alla settimana per la diffusione del messaggio cristiano degli Avventisti del 7° giorno. In Italia le stazioni "avventiste" sono 11 e trasmettono in FM da: Conegliano, Ventimiglia, Bologna, Firenze, Roma, Pisa, Gaeta, Sciacca, Torre Pellice, Catania e Forlì (quest'ultima è anche la nuova sede dell'AWR Europe, un'organizzazione sorta nel 1971). Attualmente l'AWR Europe si serve dei trasmettitori per Onde Corte della Radio Trans Europe a Sines in Portogallo, della potenza di 250 KW accoppiati ad un sofisticato sistema di antenne che permette la copertura di tutta l'Europa. A Forlì si utilizza un trasmettitore per Onde Corte da 10 KW con un'antenna di tipo Log Periodica ad alto guadagno. Interviste, notizie di broadcasting, interventi e servizi dall'esterno con collegamenti da tutta la Penisola, curiosità varie dal mondo del radioascolto e soprattutto gli ascolti DX dell'ultima ora, sono i principali punti toccati dal programma DX settimanale trasmesso dall'AWR Europe da Forlì. Il programma ha la durata di 15 minuti e viene trasmesso la domenica nel corso del programma in italiano, in onda tutti i giorni dalle 12 alle 14,30 UTC su 7165 KHz, dalla stazione Adventist World Radio Europe di Forlì. Alla trasmissione possono intervenire o collaborare tutti gli ascoltatori e gruppi d'ascolto che dovranno far pervenire la loro corrispondenza al seguente indirizzo:

Adventist World Radio Europe - Casella postale 383 - 47100 FORLÌ

A tutti gli appassionati di radioascolto segnaliamo inoltre il programma DX in inglese, in onda ogni domenica alle 09.15 UTC su 9670 KHz, da Sines (Portogallo). Sono benvenute lettere e rapporti di ricezione che saranno confermati con una cartolina QSL.

RICETRASMETTITORI «AZDEN» E MICROFONI «PIEZO»

A *PREZZI INCREDIBILI!!!!*

ZIONI • RICHIEDERE QUOTAZIONI • RICHIEDERE QUOTAZIONI • RICHIEDERE QUOT

## AZDEN PCS 5000

CARATTERISTICHE:
**Frequenza** : 140-149,995MHz
**Ampliabile** :140-159.995MHz
**Potenza:** :25w (high) 5w (low)
**Memorie** :20
**Alimentazione** :13,8vDC
**Step** :12,5Kz-25KHz
Con DTMF con SB-TONI programmabili e shift programmabile da 1 MHz a 1 KHz

## AZDEN PCS 3000

CARATTERISTICHE:
**Frequenza** : 144-146 MHz
**Ampliabile** :142-149.995MHz
**Potenza:** :25w (high) 5w (low)
**Memorie** :8
**Alimentazione** :13,8vDC
**Step** :12,5Kz-25KHz
**Shift** :± 600Kc

## AZDEN PCS 300

CARATTERISTICHE:
**Frequenza** : 144-146 MHz
**Ampliabile** :142-149.995MHz
**Potenza:** :3,5w (high) 1w (low)
**Memorie** :8
**Alimentazione** :9,6vDC
**Step** :12,5KHz
**Shift** :± 600Kc

## AZDEN PCS 4000

CARATTERISTICHE:
**Frequenza** : 144-146 MHz
**Ampliabile** :142-149.995MHz
**Potenza:** :25w (high) 5w (low)
**Memorie** :16
**Alimentazione** :13,8vDC
**Step** :12,5Kz-25KHz
**Shift** :± 600Kc

## AZDEN PCS 4300

CARATTERISTICHE:
**Frequenza** :440-449,995 MHz
**Potenza:** :10w (high) 1w (low)
**Memorie** :8
**Alimentazione** :13,8vDC
**Step** :5-25 KHz
**Shift** :± 5 MHz

**SENSAZIONALE OFFERTA!!!**
**MULTIMETRO DIGITALE mod. CT 305**
**L. 59.900 IVA COMPRESA**

CARATTERISTICHE:
DISPLAY 3 1/2 Digit LCD
Operating temperature: 0°C to 50°C
Over Range Indication: "1"
DC VOLTS 0-2-20-200-1000
Power Source: 9 v
Low battery indication: BT on left side of display
AC VOLTS 0-200-750
DC CURRENT 0-2-20-200mA, 0-10A
Zero Adjustment: Automatic
RESISTANCE 0-2K-20K-200K-2Megaohms

## MICROFONI

**PIEZO DX 344**
Microfono da tavolo preamplificato

**PIEZO DX 357**
Microfono da tavolo preamplificato

**PIEZO HX 005**
Microtelefono con supporto

DISPONIAMO INOLTRE: RTX CB OMOLOGATI - **MIDLAND** - **LAFAYETTE** - **INTEK** • RTX - UHF - VHF - HF E ACCESSORI - **YAESU** - **ICOM** - **TRIO** • QUARZI PER RTX OMOLOGATI E NON OMOLOGATI E RICAMBI **MIDLAND** • **ANTENNE CTE** - **TAGRA** - **SIGMA** - **SCOUT** • TRANSISTOR E INTEGRATORI GIAPPONESI

**RUC elettronica** s.n.c. - Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

# SPECIALE RADIOAMATORI

## ICOM IC 02 E: da 140 a 170 MHz, ancora più versatile con TONE SQUELCH... per SENTIRE quello che non si può... DIRE!!

*I8YGZ, prof. Pino Zàmboli*

Indiscutibilmente questa è l'epoca del palmare VHF-FM. Quasi tutti i radioamatori oggi posseggono un apparecchio portatile-palmare vista la grande maneggievolità e praticità che questo tipo di apparato presenta. Sarà forse il ricordo dei film americani di spionaggio o polizieschi che hanno fatto sempre sognare tanti appassionati di possedere la piccola "scatoletta" parlante con la quale si era collegati con casa o con gli amici! Fino a qualche tempo fa questa cosa era veramente un sogno... parlo dell'epoca in cui si trasmetteva con apparecchiature valvolari mastodontiche. oggi con l'avvento della miniaturizzazione e dello stato solido, tutto è diventato più semplice e in "minimi termini" e, la cosa più importante, tutto più economico ed accessibile ad ogni tasca, grazie alla grande operosità dei lavoratori giapponesi. Ma un'altra cosa bisogna prendere in considerazione: la grandissima utilità di questi palmari; infatti si preferiscono perché ti seguono ovunque..., non hanno problemi di alimentazione e con tantissimi accessori che hanno al corredo, si trasformano in diversi modi adattandosi alle più utili funzionalità. Con l'avvento dei ponti ripetitori poi si è raggiunto il culmine della perfezione ed il palmare ha acquisito una posizione privilegiata nel vastissimo campo delle apparecchiature progettate per l'uso radiantistico. Non per niente questo tipo di apparecchio viene usato da tantissimi altri utenti come Polizia, Carabinieri, Vigili ecc. Sull'utilità e praticità dei palmari si potrebbero dire ancora un'infinità di cose... che certamente voi già saprete o che comunque sono state dette in giro da tanti altri... acciò vi illustrerò alcuni accorgimenti fatti all'ICOM IC 02 E per renderlo ancora più versatile e decisamente più interessante!

L'IC 02 E è il fratello più giovane del famosissimo IC 2 E che è senza dubbio da considerare come il capostipite della famiglia dei palmari... o almeno il più famoso ed il più venduto sul mercato. La differenza fra i due è dovuta ad una progettazione più recente dello 02 e con un sistema di funzionamento sostanzialmente diverso.

Il progetto più moderno rende l'IC 02 E molto più flessibile al punto tale che con una semplicissima modifica si riesce ad allargare la banda di funzionamento di ben 25 MHz... un pochino in più o in meno, variazione a secondo del tipo di apparecchio che uno possiede.

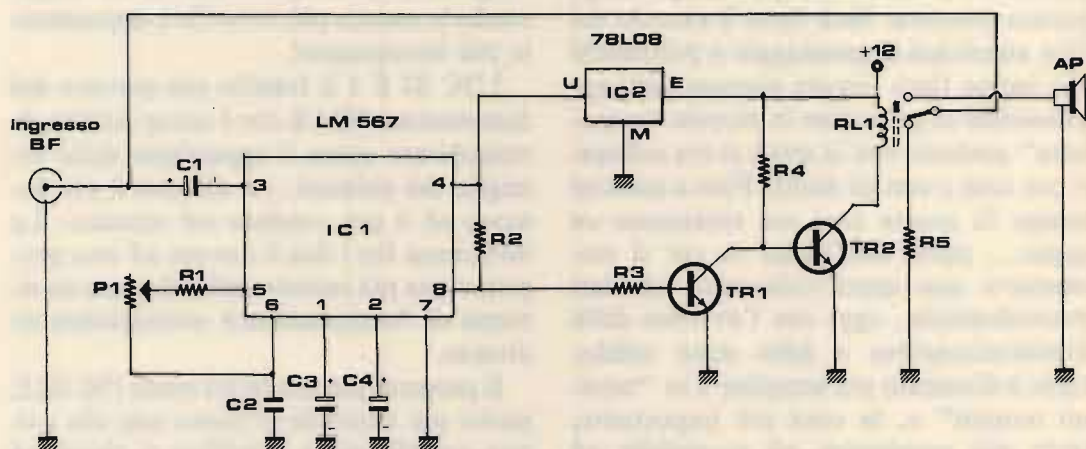
È chiaro che con queste possibilità operative offerte dall'apparecchio, moltissimi hanno voluto "curiosare" più in alto... e gli IC 02 E sono diventati i palmari più venduti del momento...!! Con la possibilità operativa di circa 25 MHz, logicamente si può stabilire il RANGE di frequenza desiderato o da 140 a 165 MHz oppure da 145 a 170 MHz come ho modificato il mio apparecchio, chiaramente ognuno decide a suo piacimento. Che cosa si ascolta al di sopra dei 146 MHz?

Tantissime emissioni sono presenti in tutti i 25 MHz di copertura; chi si trova in

una grande città certamente avrà la possibilità di ricevere segnali in più di chi si trova in periferia, ma da informazioni assunte un po' in giro, una serie di emissioni "interessanti" si riescono a ricevere da tutte le parti.

Fra le emissioni considerate "interessanti" ci sono alcuni ponti ripetitori sparsi su tutto il territorio nazionale sui quali si svolge traffico civile telefonico. Questi ripetitori sono caratterizzati dalla presenza di una nota che tiene impegnata la frequenza di esercizio; quando un utente impegna il ripetitore, la nota scompare e si può ascoltare agevolmente la comunicazione; purtroppo quando non ci sono comunicazioni, la nota è presente e arreca un fastidio enorme all'orecchio ascoltone...!!

Quando io e Donato, IK8 DNP modificammo il mio IC 02 E scoprimmo subito tante cose "interessanti" da ascoltare... ma per forza maggiore scoprimmo anche la presenza di quelle fastidiosissime note

## SCHEMA ELETTRICO

R1 = 5,6 KΩ
R2 = 2,7 kΩ
R3 = 2,7 kΩ
R4 = 2,7 Ω
R5 = 8-10 1/2 watt
P1 = potenziometro lineare da 5 kΩ
IC1 = LM 567 TONE DECODER
IC2 = 78L08 stabilizzatore
TR1 = BC 108 o equivalenti
TR2 = 2N 1711 o equivalenti
RL1 = RELÈ 12 volt doppio scambio (OMRON G 2 V2)
AP = altoparlante da 8 Ω
C1 = 10 μF
C2 = 100 KPF
C3 = 4,7 μF
C4 = 2,2 μF

che oltretutto ci bloccavano la scansione automatica! Allora visto e considerato che comunque bisognava rimanere sempre in ascolto su di una frequenza (o passare oltre manualmente) il problema della nota FASTIDIOSA, rimaneva comunque! A tutto questo bisognava anche aggiungere il fatto che non sempre avvengono comunicazioni di continuo per cui bi-

sognava cercare di eliminare a tutti i costi quella maledettissima nota o se no bisognava non ascoltare... idea che certamente non ci allettava!!

## DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il nostro problema era quello di eliminare la nota che si ascoltava quando nessuna comunicazione era in atto sui vari ripetitori. Per fare ciò occorreva un circuito che riconoscesse la nota ed automaticamente escludesse l'altoparlante (collegando al suo posto una resistenza di carico). Nel momento stesso che la nota scompariva per la presenza di un segnale che impegnava il ponte ripetitore il tutto si ripristinava in modo normale e si poteva sentire nell'altoparlante la comunicazione in atto. Avendo ben chiaro il problema da risolvere, bisognava solamente cercare qualche componente che poteva essere impiegato alla bisogna e che nello stesso tempo fosse rintracciabile agevolmente sul mercato e, cosa più importante... fosse molto economico!

Alla risoluzione del nostro problema ci veniva incontro un circuito integrato della National il noto LM 567 che non è altro che un TONE DECODER; con questo integrato e con pochi altri componenti il gioco era fatto, con grande sollievo dei nostri... timpani!

Il circuito funziona in questo modo: con uno spinotto si preleva il segnale di bassa frequenza proveniente dalla presa cuffia dell'apparato e lo si manda con uno spezzone di cavetto schermato all'ingresso BF del nostro circuito; automaticamente si escluderà l'altoparlante interno dell'apparecchio ed ascolteremo con quello esterno (quello che noi avremo collegato alla presa AP del TONE SQUELCH).

Si andrà a sintonizzare un ripetitore telefonico e si ascolterà la "famosa" nota; per farla scomparire non si fa altro che girare il potenziometro P 1 e si cercherà il punto dove il relé si disecciterà escludendo l'altoparlante. Che cosa è successo?

Con il potenziometro in pratica si fa "sintonia" sulla nota che in quel momento si sta ricevendo; centrato il punto esatto, si ascolterà il relé scattare che ci esclude l'altoparlante. Quando invece la "famosa" nota scompare... il relé si diseccita attivando di nuovo la ricezione e ci permette di ascoltare agevolmente la comunicazione. Nel momento stesso che questa termina, col riapparire della nota, l'apparecchio si ammutolisce e resta in posizione di attesa per altre comunicazioni.

Perché l'uso di un potenziometro? Perché come tutti hanno notato ascoltando queste emissioni, la nota non è sempre la stessa come si potrebbe pensare, ma varia. Ascoltando molte volte non si riesce ad apprezzare ad orecchio la differenza di frequenza cosa che invece si nota facendo dei test strumentali. Infatti Donato registrò alcune di queste note e le analizzò all'oscilloscopio in laboratorio: c'era differenza tra di loro.

Facendo delle prove con il nostro prototipo ci si rese conto che l'integrato LM 567 lasciava passare agevolmente diverse note senza dover "sintonizzare" il potenziometro ogni volta; però in altri casi lo spostamento di frequenza fu obbligatorio.

Il nostro prototipo lo potete vedere nella foto n. 1 accompagnato da un altoparlante veramente un po' "bruttino..." ma questo serve a dare l'idea delle dimensioni estremamente ridotte dell'"accrocco" montato nel nostro laboratorio fra una chiacchiera e l'altra su di un rettangolino di scheda forata. Dalla foto potete notare vicino al relé la resistenza R 5 da 1/2 watt che simula il carico dell'altoparlante; dietro c'è il trimmer P 1 (che poi abbiamo sostituito con un potenziometro lineare da 5 K). Ancora più dietro c'è un condensatore elettrolitico abbastanza grande... è stato eliminato nella versione definitiva.

Non abbiamo voluto farvi vedere il TONE SQUELCH inscatolato perché ognuno deve avere la fantasia di poterlo

*Foto n. 1*
*Il nostro prototipo di Tone Squelch.*

sistemare come meglio crede o come ritiene più opportuno. Si può fare una scatola piccola con sul frontale la manopolina del potenziometro e dietro i jaks di ingresso BF, dell'alimentazione a 12 volt e l'uscita per l'altoparlante; oppure una scatola più grande che contenga anche l'altoparlante internamente e volendo anche l'alimentazione... ognuno si diverta come meglio crede! Per facilitare le cose c'è anche il circuito stampato facilmente realizzabile senza difficoltà; il funzionamento è assicurato al 100% e l'utilità è indiscutibile... provare per credere...!

## FREQUENZA DA 140 A 170 MHz

L'ICOM IC 02 E si lascia facilmente aumentare la frequenza di ben 25 MHz. Normalmente questa modifica si fa direttamente presso i laboratori dei rivenditori di questa apparecchiature. Dove questo non è possibile e per quelli che ancora non sanno... "quello che fanno"... vi descriverà come si interviene all'interno dell'apparecchio.

Per prima cosa bisogna aprire l'apparecchio prima togliendo la parte metallica posteriore (che fa anche da aletta di raffreddamento del finale) come è illustrato nella foto n. 2 e poi aprirlo a portafoglio come si vede chiaramente nella foto n. 3. Per poter fare tutte queste operazioni bisogna prima aver tolto il pacco batterie, le 4 viti che fissano la piastrina metallica con il fermo per il pacco batterie e poi svitare le 5 viti dalla parte posteriore dell'apparecchio: 4 nei lati ed una in alto sulla piastra di raffreddamento del finale.

La prima operazione da fare è quella di cambiare di posto a un diodo, e precisamente D 2, che va dissaldato dalla sua posizione originaria e va ad essere collegato, con lo stesso verso, nella posizione D 5. Per fare tutto questo bisogna operare dove è sistemato il microprocessore e cioè nella parte alta sul telaino dove è posizionato l'altoparlante. Per accedere ai diodi bisogna per prima cosa sollevare la sche-

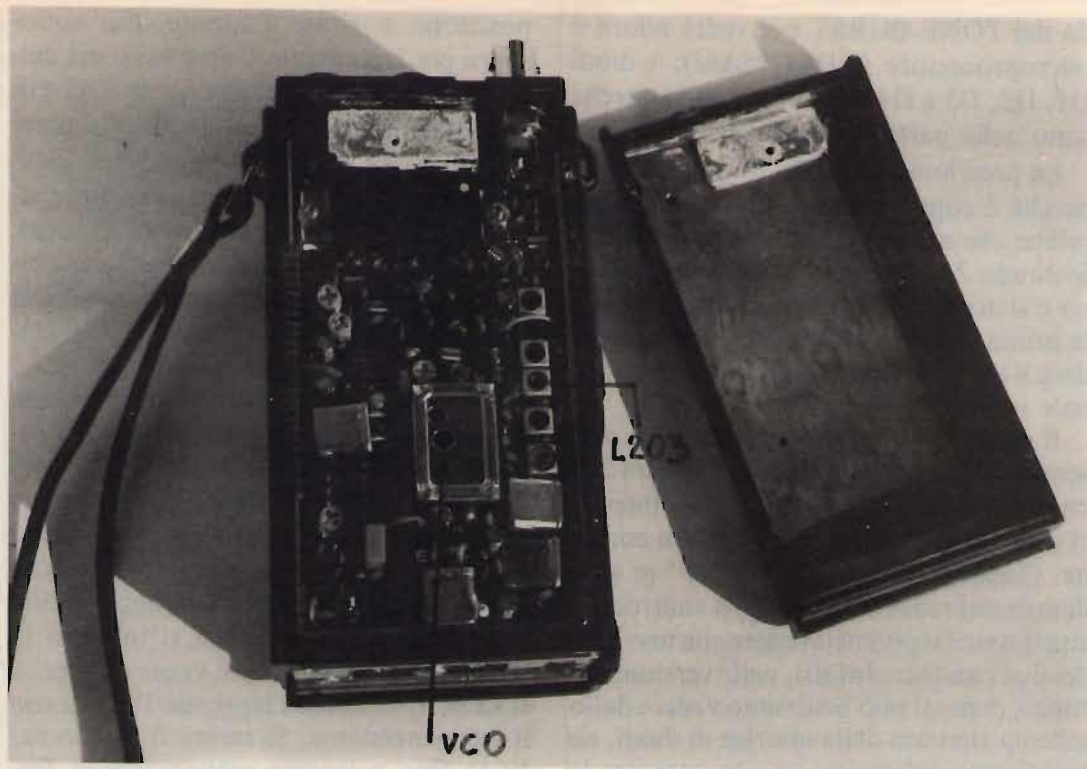
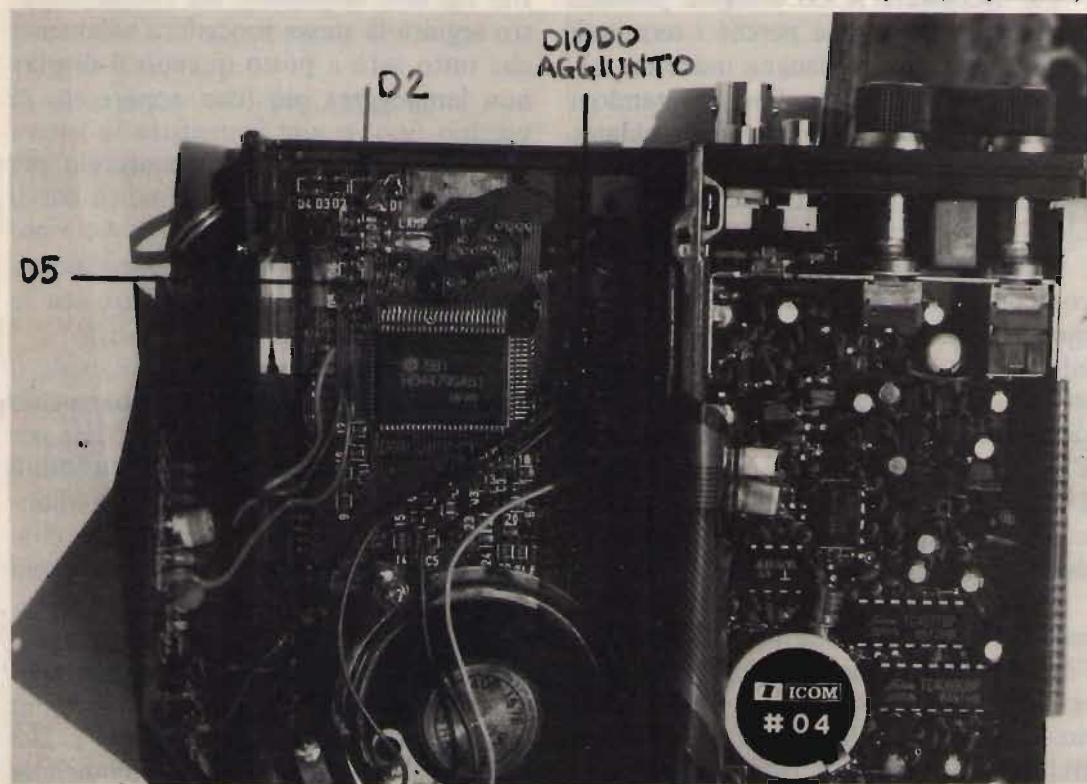



*Foto n. 2*
*L'IC 02 aperto (1ª operazione).*

*Foto n. 3*
*L'ICO 02 aperto (2ª aperazione).*

da del TONE-BURST e si vedrà allora il microprocessore (HD44795A6I); i diodi D1, D2, D3 e D4 si vedono subito perché sono nella parte alta a sinistra.

La posizione del D5 (vuota) non si vede perché è coperta da un rettangolino metallico che nasconde anche la lampadina. Svitando 2 viti piccole si toglie il lamierino e si accede alla posizione D5 che è poi la prima in basso; è qui che si andrà a saldare il diodo D2 tolto dalla sua sede originale in alto.

Il diodo D2 come anche gli altri si presenta come un rettangolino a 3 piedini 2 in basso ed uno in alto: in effetti all'interno ci sono due diodi con il negativo in comune. Questi diodi sono "accecati" in sede di programmazione e se si va a controllare con il tester si può ben vedere che uno solo dei due conduce. Infatti, nelle versioni europee, come si può benissimo vedere dallo schema elettrico della matrice di diodi, ne è collegato solamente uno mentre per le altre versioni si usano anche i doppi.

Per dissaldare il D2 bisogna prestare moltissima attenzione perché i terminali sono piccolissimi e bisogna usare un saldatore a punta molto fine. Aiutandovi con una pinzetta dopo averlo dissaldato, lo andrete a saldare nella posizione libera ove c'è scritto D5 nella stessa esatta e identica posizione.

Fatta questa prima operazione, per completare il lavoro dovete collegare un qualunque diodo al silicio fra il PIN n. 1 ed il n. 12 sulla parte destra dove è collegato il FLAT CABLE che unisce i due telaini dell'apparato. Il positivo del diodo va al PIN n. 1 (il 1° in basso) ed il negativo al n. 12 che poi sarebbe quello che sta immediatamente prima del PIN ove è collegato uno dei fili che vengono dall'altoparlante.

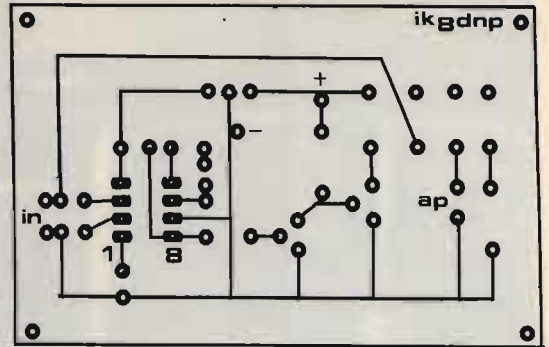
Dopo aver collegato il diodo sui terminali del FLAT CABLE avrete terminato l'intervento di modifica e potete rimontare tutto a posto come prima: il rettangolino metallico, poi la scheda del TONE - BURST. Rimettete il frontale nella sua posizione e girate l'apparecchio sottosopra per la taratura. Come vi ho già detto prima, bisogna stabilire quale RANGE di frequenza si vuole ottenere: se si parte da 140 MHz, di sopra si arriverà facilmente intorno ai 165 MHz; se si vuole salire più in alto bisogna perdere di sotto. Per determinare lo spazio di frequenza bisogna unicamente intervenire sul VCO che è quella scatoletta metallica che si trova verso il basso. Bisogna intervenire sul nucleo che si trova nel foro inferiore con un piccolo cacciavite antiinduttivo. L'operazione si fa in questo modo: si attacca lo spinotto con l'alimentazione esterna e l'antenna o il carico fittizio. Posizionato l'apparecchio a bassa potenza (perché non è attaccato il dorso dell'apparecchio che funge da dissipatore) si imposta la massima frequenza che si vuole ottenere e si va in trasmissione leggendo l'uscita con il frequenzimetro. Si tarerà il nucelo del VCO fino a leggere esattamente la frequenza impostata sul display, tutto qui! Per chi non disponesse del frequenzimetro seguirà la stessa procedura solamente che tutto sarà a posto quando il display non lampeggerà più (con apparecchi di vecchio tipo) o non comparirà la lettera "U" (UNLOOKED) (in apparecchi più recenti). In entrambi i casi indica che il PLL è agganciato. Nelle foto n. 4 e 5 potete vedere i limiti di un apparecchio allargato di frequenza (per la cronaca la piccola antenna è autocostruita...).

Come ben potete immaginare esiste il problema della sensibilità: l'apparecchio è tarato in origine da 140 a 150 MHz per cui quando si va più in alto la sensibilità cala paurosamente quanto più ci si allontana! Dopo aver fatto la modifica ci si pone l'atroce dubbio se sensibilizzarlo più in alto o lasciarlo nelle condizioni originali. Ognuno si regolerà di conseguenza al suo interesse... se si vuole fare un compromesso si può tentare di fare una via di mezzo svitando di qualche giro l'L 203 che poi sarebbe la terza bobina (come una

*Foto n. 4*
*La frequenza al limite inferiore.*

*Foto n. 5*
*Si prova la frequenza superiore.*

media frequenza) che si trova sulla destra partendo da sopra. Io personalmente ho ritarato tutte le 4 bobine usando il generatore di segnale e sensibilizzando la ricezione a 160 MHz visto che in gamma radioamatori facevo solo traffico via ripetitore e, anche se non mi arrivava fondo scala, mi permetteva lo stesso di fare QSO. Ho provato anche a fare la taratura "ad orecchio" sintonizzando un segnale debole in banda alta e tarando tutto per il massimo: si può fare senza problema (ho poi fatto la controprova con il generatore...). Per quanto riguarda la potenza in uscita, sui vecchi modelli cala sensibilmente quando ci si allontana... a 140 MHz siamo ancora sui 5 watt, ma a 170 MHz non tira fuori più di 1 watt!! (almeno su alcuni modelli con i quali abbiamo fatto dei test). Con i modelli più nuovi abbiamo osservato che la potenza rimane più o meno uguale su tutta la banda. È chiaro che le prove di potenza sono state fatte esclusivamente su carico fittizio in laboratorio per puro esperimento tecnico e di verifica dei parametri dell'apparecchio. Ed è bene ancora una volta ricordare che è ASSOLUTAMENTE PROIBITO trasmettere su frequenze superiori a 146 MHz e specialmente in banda civile dove esistono servizi privati regolarmente autorizzati dal Ministero e ci sono pene severissime per chi opera su dette frequenze senza la dovuta autorizzazione o che arrechi disturbo o interferenze a servizi lì allocati!

CIRCUITO STAMPATO (lato rame)

## ALCUNE CONSIDERAZIONI

L'ICOM IC 02 E allargato di frequenza permette di fare ascolti molto "interessanti"... Così modificato diventa un apparecchio estremamente flessibile ed interessante tanto da essere preferito dalla maggior parte degli appassionati radio.

In unione al nostro TONE SQUELCH acquista una capacità operativa eccezionale!

Un'ultima cosa interessante... sul circuito stampato in alto a destra, vi sono tre cerchietti che corrispondono ad una posizione libera del relé: nulla vieta di poter comandare un registratore quando si sblocca il TONE SQUELCH...

A tutti buon lavoro e... buon ascolto con l'IC 02 E.

CQ

Ragazzi, i prosciutti!

Ne sono arrivati tanti, tantissimi, anzi... nessuno.

Questo mese ci ho rimesso: io ho fatto fastosi regali al sardo megalomane dalle antenne tutte di acciaio, e non è arrivata neanche una Golia, non dico quella grande così, ma neanche "Little Old Model".

Così è la vita.

Ma io che sono ricchissimo, insisto e offro anche questo mese lauto guiderdone a un neomaggiorenne lanciatissimo:

PREMIO DEL MESE

**UNA BELLISSIMA ANTENNA DELLA**

**C.T.E. INTERNATIONAL**

Ohè, giovanotti, sono ricchissimo ma anche venale e corruttibile! ASPETTO I PROSCIUTTI, se no basta con i premi!

Vi parlavo di un neomaggiorenne.

A me è sembrato un volpacchiotto e gli dò a pieno diritto l'onore della stampa, oltre che il premio sopra detto.

Leggiamo.

*Mi chiamo Maurizio, ho 18 anni, sono un appassionato del DX, e ho avuto tanti problemi a livello economico e condominiale per la installazione delle antenne.*

*Soluzione: non ho potuto montare buone antenne, quindi me ne sono autocostruito una.*

**Progetti - idee - notizie tecniche - modifiche apparati - gadgets - rianimazione surplus - chirurgia radio e computeristica - trastullometri**

**proposti dai Lettori**

**scrivere a CQ, via Agucchi 104**
**40121 Bologna**

**Ricchi premi e Cotillons ai prescelti**
**Si accettano tangenti, proposte di corruzione, beni in natura (prosciutti, ville...) sottobanco**

---

*Dedico a POLE POSITION questo mio progetto di antenna; credo che sia un simpatico e utile sistema per attivare i 15-20-40 metri, bande che richiedono per la loro attivazione grosse installazioni di beam oppure omnidirezionali verticali, il cui peso e dimensioni non permettono facilità di installazioni; questi fattori giocano quindi a sfavore di tali antenne. Il progetto non è rimasto in linea teorica, in quanto con grande soddisfazione ancora adesso ricevo ottimi rapporti a breve e media distanza mentre a lunga distanza ne ho di soddisfacenti (ad esempio USA con S5÷S7, Australia occidentale con S5) con soli 40÷50 W del RTX.*

*Passiamo ora al progetto vero e proprio.*

# AT 1716

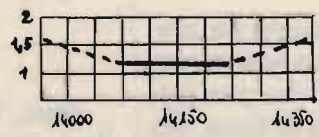
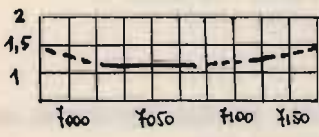
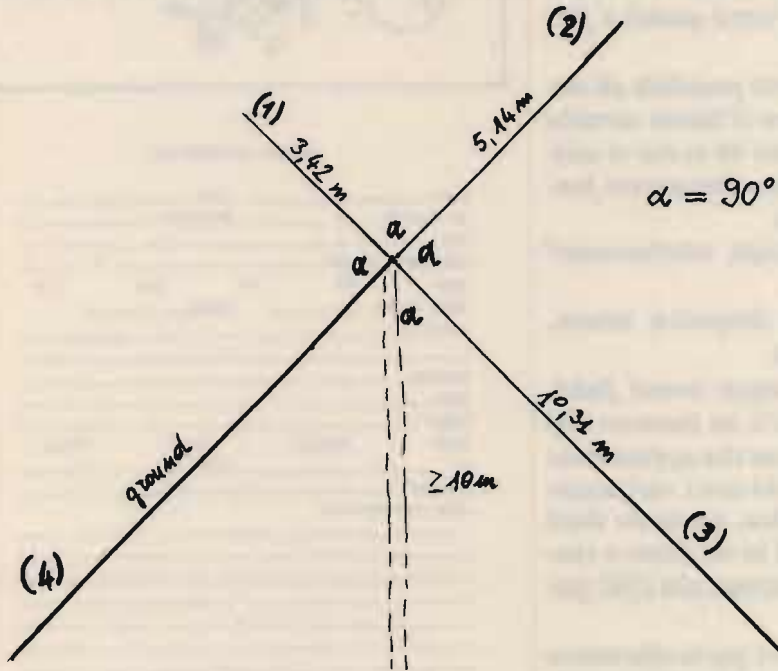
di **Maurizio Minatore**
via B. Longo 211
80147 NAPOLI
telefono 081/7567037

*È un sistema irradiante, economico e adatto a OM, SWL, BCL vessati da condómini.*

*L'AT 1716 ha un rendimento superiore a qualsiasi filare trappolata o non calcolata, con la caratteristica di basso ROS su tutta la larghezza di banda per cui è costruita, grazie alla sua "massa".*

**COSTRUZIONE**

*Le misure degli elementi costituenti il sistema sono mostrati in figura.*

*È necessario un semplice cavetto di rame ricoperto di guaina il cui spessore sarà scelto in base alla potenza da utilizzare (personalmente ne ho usato da 2 mm solo per uso con RTX). Basterà unire i tre elementi radianti da una parte e la massa dall'altra a un balun con presa tipo PL oppure in mancanza di ciò anche un sem-*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 = | 3 m - 42 cm | BANDA | 15 m | → | 21 MHz |
| 2 = | 5 m - 14 cm | BANDA | 20 m | → | 14 MHz |
| 3 = | 10 m - 31 cm | BANDA | 40 m | → | 7 MHz |
| 4 = | 10 m - 31 cm | BANDA | 40 m | → | GROUND |

plice PL258 servirà allo scopo.

All'altra estremità si applicheranno degli isolatori ceramici (reperibili a poco prezzo presso i rivenditori di articoli amatoriali); in caso contrario si userà altro materiale isolante (plastica - fiberglass, ecc.)

**INSTALLAZIONE**

*Si useranno tre avvertenze per l'esatto funzionamento del sistema:*

*1) osservare strettamente le misure dei dipoli;*

*2) l'angolo di apertura di ogni elemento dovrà essere di 90° (si verrà quindi a formare una croce);*

*3) sollevare quanto più possibile gli elementi dal piano di terra (l'ideale sarebbe 20 metri per la banda dei 40 m ma vi assicuro che già a una decina l'impianto funzionerà perfettamente).*

*Se serve aiuto o consigli, telefonatemi!*

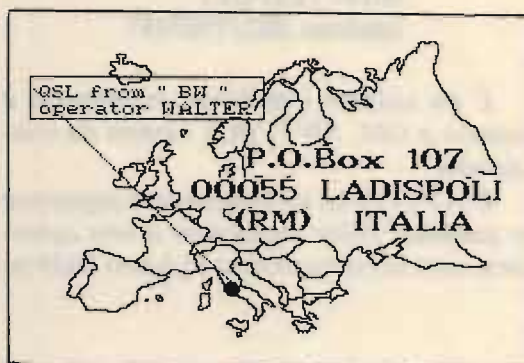
Concludo con una simpatica lettera, che pubblico volentieri.

*Da circa un anno seguo ormai fedelmente* **"CQ"**, in casa c'è un baracco (del figlio Paolo), si dà il caso che appassionato di computer (leggi C64 con i vari accessori) mi diletto in grafica, possiedo degli interessanti programmi in tal senso e realizzo dai gadgets pubblicitari alle QSL per gli amici del figlio.

Te ne invio una ce mi è particolarmente cara in quanto la stessa ha già avuto la fortuna di essere stata spedita all'estero, dall'amico Walter.

Inoltre mi è cara in quanto mi ha consentito di reclamizzare questo nostro paese, quasi unico al mondo, che possiede una sabbia nera, perché ricca di ferro, che se fosse utilizzata al meglio sarebbe un toccasana per la cura delle artriti.

È una cittadina da scoprire, mancante come del resto per una buona parte di altre città in Italia, di servizi che la renderebbero ottimale, tuttavia un po' di spirito pionieristico non guasta mai e se ritieni di non assegnarmi la Pole Position, pazienza una persona in più sa che esiste Ladispoli.

Alessandro Landi - via Venezia 7/a
00055 LADISPOLI (Roma)

GENERAL INFORMATION

DATE ______ TIME ______
TO STATION ______ OPERATOR ______
QTH ______
FREQUENCY/CHANNEL ______ S ______
MODE FM AM USB LSB
YOUR SIGNAL ______ RADIO ______
TX/RX ______

ANTENNA ______
MIKE ______
POWER ______
BASE MOBILE PLEQSL TNXQSL
WX ______ TEMP ______
DISTANCE ______
SEND YOUR MESSAGE:

73'S 51'S TO YOU AND YOUR FAMILY FROM STATION * BW *

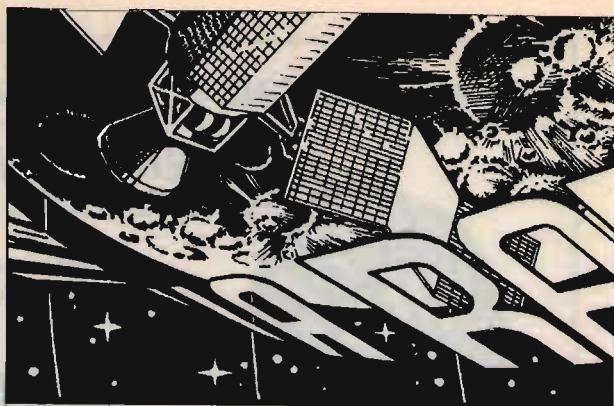
MY QTH : BUZZELLI WALTER - VIA AURELIA, 18
00055 LADISPOLI (RM) I T A L I A

Bene, bamboli: aspetto i prossimi audaci, per permiarne uno.

Corrompetemi, diventeremo amici...

**CQ**

*Roberto Galletti, IW0CDK*

*via Pietro d'Abano 32*
*00166 Roma - Tel. 06/6245949*

**Radiomani da riciclaggio, a voi tutti salute!**

**Ehilà, non venitemi a dire che non avete il cassettino dei pezzi di recupero, che se no vi squalifico a vita, eh? Ma come, non conoscete il vecchio adagio che dice: "Nulla si butta, tutto si trasforma, nulla si distrugge!"? Bhè, forse non era proprio così, ma il buon vecchio Lavoisier, (se non gli avessero tagliato la testa prima), avrebbe di sicuro modificato la sua famosa massima, specie se fosse vissuto nell'era dell'elettronica.**

**Adesso vi confiderò un segreto. Quante volte ho parlato del mio cappello magico a transistor, dal quale spesso tiro fuori appetitose leccornie elettroniche? Vi dirò quindi che in effetti la nota tuba a circuiti integrati altro non è che un cassetto della mia scrivania in cui ho cura di riporre, con meticolosa pignoleria, tutti i componenti e le parti di recupero dei circuiti che via via mi capitano tra le mani. Ragion per cui oggi vivo quasi di rendita e il più delle volte, per realizzare i miei progetti, mi basta frugare un po' dentro i cassettini! Come dire, appunto, "Tutto si trasforma, nulla si distrugge"!**

Giorni fa, viene un nipote e mi fa: — Zio, in attesa della patente di radioamatore (ha 14 anni), vorrei farmi un po' le ossa modulando un po' nella CB, tanto per ritemprarmi lo spirito... Tu che ci hai tanti aggeggi, me ne presteresti uno per cominciare? — Colto di sorpresa, dopo

un attimo di smarrimento e dopo averlo severamente redarguito circa i pericoli cui si esponeva, decido di aiutarlo. Cerco nei miei succitati cassetti e praticamente trovo tutto il necessario per accontentare il mio incosciente nipote: vecchie Medie Frequenze smontate da radioline giapponesi, un paio di altoparlantini delle stesse, pezzi di plexiglas, antennine a stilo, ecc. ecc. Non rimaneva che buttar già uno schema di massima, (vergognosamente classico), elaborare un C.S. adatto alla bisogna, prelevare un mazzetto di transistor dall'apposito scomparto e...voilà, il "SAMPIETRINO" è fatto!

Per non essere frainteso dico subito che, per "sampietrini", a Roma si intendono definire quei blocchetti di durissima selce grossolanamente squadrata che servono ancora a lastricare le strade del centro, a far scivolare le vecchiette quando piove e a far incastrare i tacchi a spillo delle signorine sprovvedute che colà si avventurano. Forniscono inoltre un ottimo materiale di riserva come oggetti volanti durante le sommosse popolari...

Se vi prenderete la briga di esaminare l'aspetto esteriore dell'apparecchio che vado a presentarvi, capirete subito il perché di tale battesimo, anche considerando che, in pratica, altro non è che un... "mattoncino"!

Sampietrino dunque quanto volete, però funziona bene, nei limiti delle sue caratteristiche e degli scopi per cui è stato

*Si effettua qualche prova prima di verniciare il mobile contenitore onde conferirgli un aspetto più... professionale.*

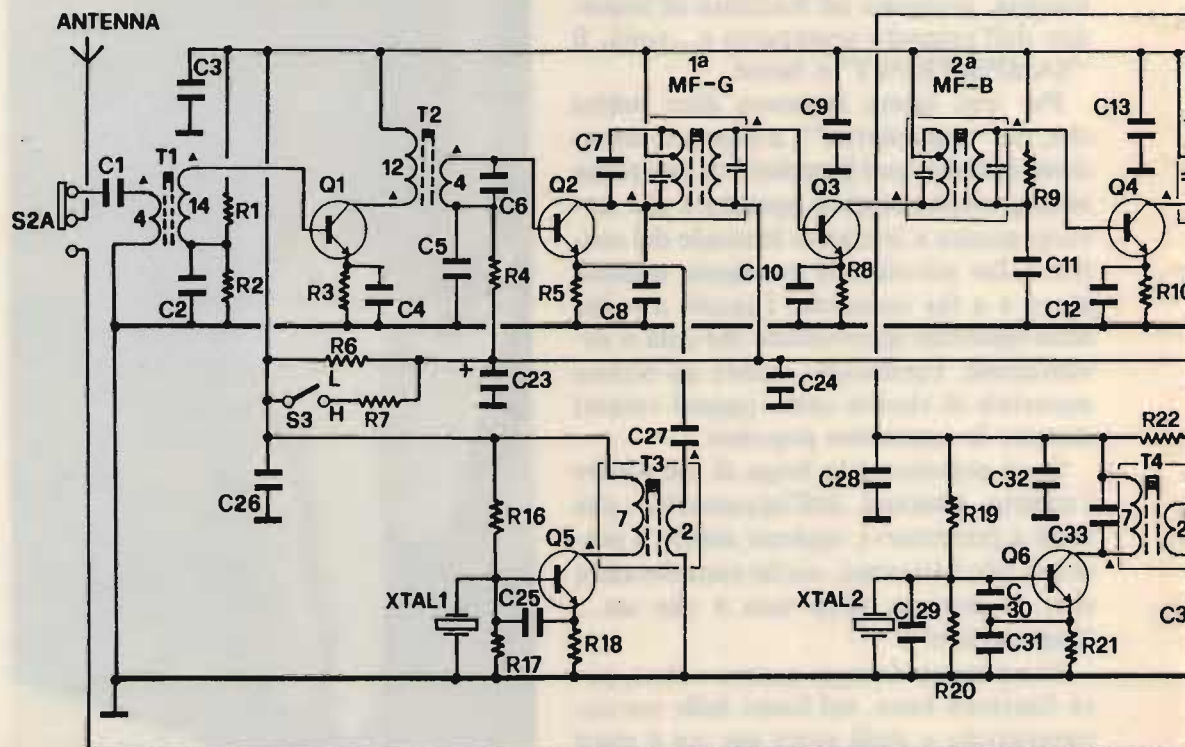
concepito. Tanto bene, che mio nipote, dopo qualche giorno passato a "modulare" con i CB di zona, ha deciso di attendere l'età in cui potrà ottenere la fatidica licenza!...

Si alzi dunque il sipario sul

## SAMPIETRINO

ovvero, un piccolo rice-trans portatile sui 27 MHz di buone prestazioni. Iniziamo descrivendovi le caratteristiche generali:

**GAMMA DI LAVORO**: 27 MHz;
**RICEVITORE**: supereterodina a conversione semplice;
MF: 455 kHz;
RIVELAZIONE: ampiezza modulata;
SEMICONDUTTORI: 5 transistor, 1 diodo, 1 integrato (in comune con il TX);
CONTROLLO DELLA FREQUENZA: a cristallo;
CONTROLLO AUTOMATICO DI VOLUME (C.A.V.): presente;
ELEVATA SENSIBILITÀ;
ASSORBIMENTO in assenza di segnale, (volume al minimo): < 25 mA;
ASSORBIMENTO max: circa 100 mA;
POTENZA DI USCITA su 8 Ω: > 0,3 W.
**TRASMETTITORE**: a 3 stadi accordati sui 27 MHz;
MODULAZIONE: d'ampiezza;
SEMICONDUTTORI: 3 transistor, 1 integrato (in comune con l'RX);
CONTROLLO STABILITÀ DELLA FREQUENZA: a cristallo;
POTENZA RF in antenna: ca 350 mW;
ASSORBIMENTO max: 250 mA in presenza di segnale modulante.
**SISTEMA DI COMMUTAZIONE**: ricezione-trasmissione: PTT (push to talk).
**ANTENNA**: a stilo (meglio se caricata e già accordata per i 27 MHz).
**ALIMENTAZIONE**: 9 $V_{cc}$, (4 pile piatte da 4,5 V cadauna o esterna).

Come potete vedere esaminando lo schema elettrico, si tratta di un circuito classicissimo, che però, rispetto ai radiotelefoni-giocattolo reperibili in commercio presenta

alcune interessanti caratteristiche che lo pongono a metà strada tra questi e le apparecchiature professionali.

Innanzi tutto noterete che il ricevitore è composto di ben cinque stadi di alta frequenza, (da $Q_1$ a $Q_5$), mentre quelli usati negli altri walkie-talkie ne sfruttano tre o quattro al massimo. In qualche caso si usa ancora, addirittura, un circuito a superreazione!

L'amplificatore di bassa frequenza, poi, è costituito da un circuito integrato che, oltre ad assicurare un'ottima resa acustica, rende il circuito più semplice e compatto.

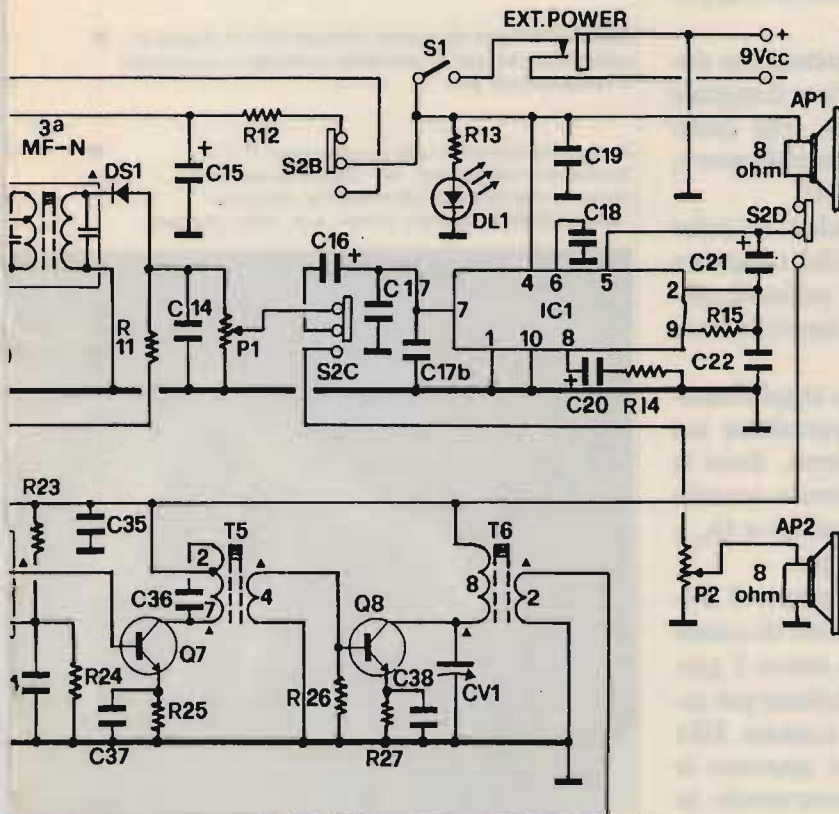
In trasmissione, per dirne ancora una, si è fatto uso di ben tre stadi amplificatori che, pur sfruttando transistor comunissimi, assicurano una potenza d'uscita notevolmente più alta degli altri walkie-talkie consimili.

Ma adesso esaminiamo più dettagliatamente il circuito elettrico, così da poter intervenire prontamente in caso di funzionamento anomalo o qualora si decidesse di apportare modifiche circuitali o adattamenti.

Iniziamo dalla sezione ricevente.

Immaginiamo che il commutatore $S_2$, a quattro sezioni denominate rispettivamente $S_{2A}$, $S_{2B}$, $S_{2C}$ e $S_{2D}$, si trovi in posizione "RICEZIONE", così come risulta praticamente dallo schema elettrico.

L'alta frequenza captata dall'antenna a stilo passa dunque attraverso $S_{2A}$ e, tramite $C_1$, viene applicata al primario del trasformatore d'ingresso $T_1$ che, oltre ad eseguire una prima selezione del segnale, applica quest'ultimo alla base del transistor preamplificatore $Q_1$. La base di detto transistor risulta in conduzione perché polarizzata tramite la $R_1$ e la $R_2$. Il condensatore $C_2$ mette a massa, ai fini della radiofrequenza, il polo freddo del secondario di $T_1$.

Noterete che tutti gli stadi che sfruttano trasformatori AF o MF presentano da una parte dell'avvolgimento un triangolino: questo indica sempre il LATO CALDO dell'avvolgimento stesso e, in sede di

costruzione delle varie bobine, dovremo SEMPRE rispettare la posizione dei terminali sul circuito stampato

Il segnale RF, preamplificato da $Q_1$, viene ulteriormente selezionato dal circuito primario di $T_2$ e applicato, tramite il suo secondario, alla base del mixer $Q_2$.

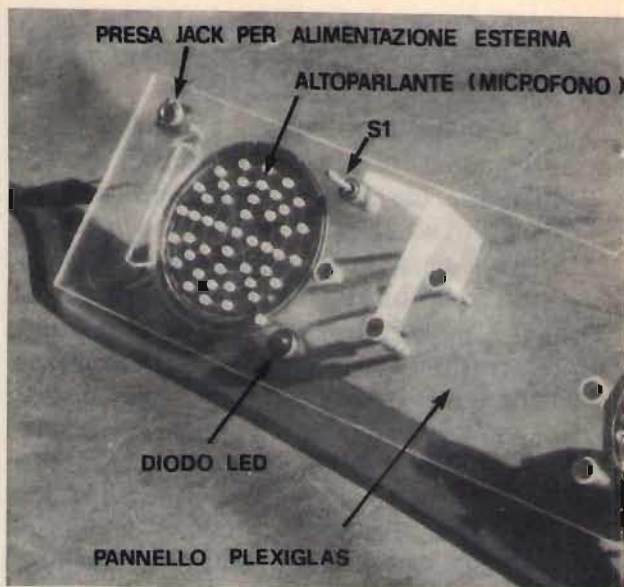
Il transistor $Q_5$ svolge la funzione di oscillatore locale. Il cristallo applicato infatti tra la sua base e massa, XTAL 1, deve far generare a $Q_5$ una frequenza esattamente più bassa di 455 MHz rispetto al segnale da ricevere. L'oscillazione RF prodotta da $Q_5$ e accordata da $T_3$ viene iniettata, tramite $C_{27}$, all'emittore di $Q_2$.

Come già accennato, $Q_2$ svolge il ruolo di miscelatore dei segnali provenienti rispettivamente da $Q_1$ (e cioè il segnale da ricevere già preamplificato), e da $Q_5$, (ovvero quello dell'oscillatore locale, di frequenza più bassa, rispetto al primo, di 455 kHz). Il segnale RF viene così convertito proprio a 455 kHz, pur mantenendo intatta la modulazione ad esso sovrapposta.

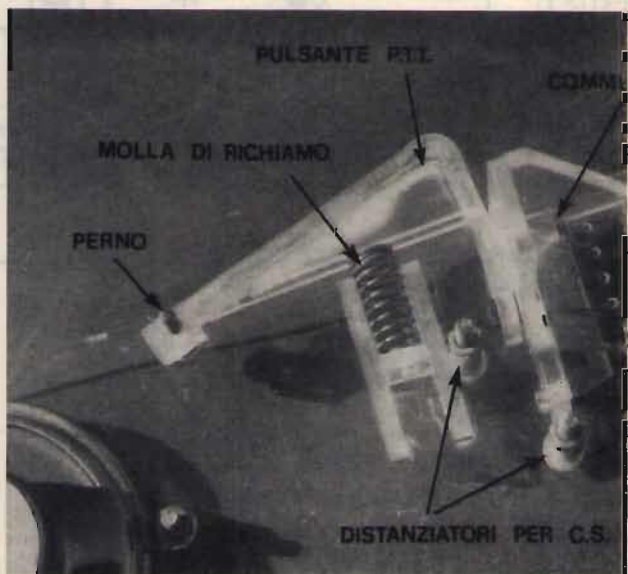
La prima MF (media frequenza con nucleo di colore giallo), trasferisce il segnale applicandolo alla base di $Q_3$, che costituisce un ulteriore stadio amplificatore, sempre accordato sui 455 kHz.

La seconda MF (col nucleo di color bianco), preleva il segnale dal collettore di $Q_3$ e lo passa, tramite il solito secondario, al successivo stadio amplificatore costituito da $Q_4$ e annessi.

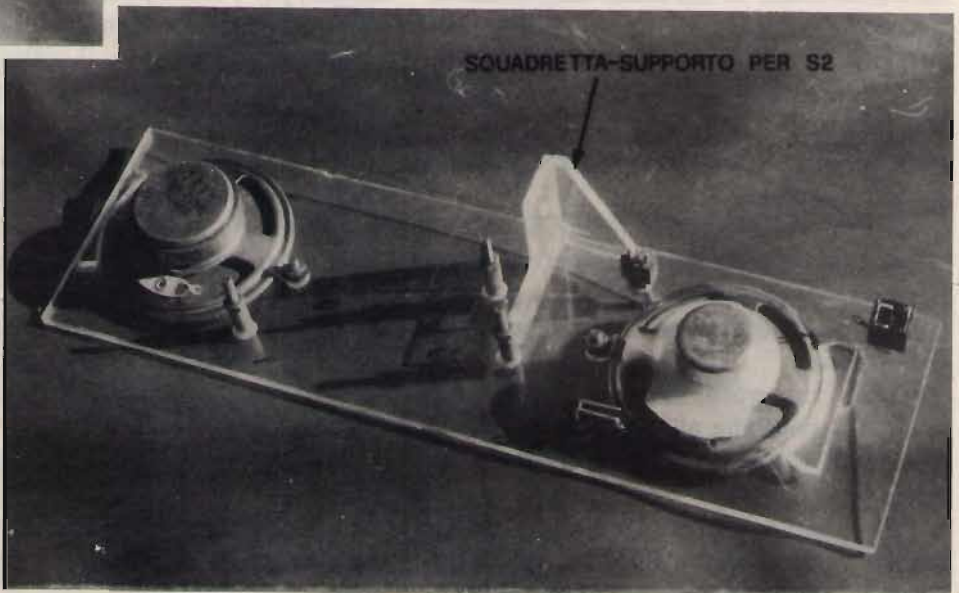
Anche quest'ultimo stadio amplificatore MF presenta una configurazione del tutto simile a quelle precedenti. Solo la polarizzazione di base, ottenuta tramite $R_9$, risulta diversa da quella di $Q_2$ e $Q_3$, e tra un attimo vedremo perché.

Sul collettore di $Q_4$ è connesso il primario della terza MF (col nucleo di colore nero) e sul secondario della stessa è presente un segnale più che sufficiente per essere rivelato. Ciò avviene tramite DS1 che, così posizionato, rivela appunto le sole semionde **negative**, ricostruendo in

*Si inizia costruendo il pannello frontale in plexiglass. Occorrerà praticare una serie di forellini in corrispondenza dei due altiparlanti (di cui uno funge da microfono). Sopra quest'ultimo si praticheranno altri due fori in cui verranno alloggiati il diodo LED e l'interruttore. Al di sotto di questo, invece, un altro foro permetterà l'alloggiamento dell'innesto jack per l'alimentazione esterna.* ▲

*Con dell'adesivo istantaneo cianoacrilico si fisserà la squadretta (sempre in plexiglas) destinata a supportare il commutatore S2.* ▶

*Particolari costruttivi del commutatore P.T.T., (ricezione-trasmissione), S2. Notare la molla di richiamo che consente di restare in posizione "RICEZIONE" qualora questo non venga premuto.* ▼

pratica l'originale segnale modulante di Bassa Frequenza sovrapposto alla portante, anche con l'ausilio di $C_{14}$ che livella le semionde **negative** e contemporaneamente sopprime la RF residua.

Ai capi di $C_{14}$, in pratica, sarà presente una tensione più o meno negativa, in funzione dell'intensità della portante MF e della sua modulazione istantanea.

È ovvio che, in presenza di segnali troppo intensi, la RF potrebbe saturare gli stadi amplificatori e ciò causerebbe una grande distorsione della modulazione. Per ovviare a questo inconveniente si

sfrutta proprio la tensione negativa rivelata da $D_{S1}$, infatti, studiando meglio il circuito, noteremo che le basi di $Q_2$ e di $Q_3$, tramite i secondari dei rispettivi trasformatori MF, sono collegate a una particolare "linea", quella connessa a $C_{23}$ e $C_{24}$, che chiameremo CAV, ovvero Controllo Automatico di Volume.

La $R_6$, che da un lato è collegata al positivo, risulta in serie alla $R_{11}$ e a $P_1$, e quest'ultimo è posto a massa da una parte. Avremo realizzato quindi un partitore di tensione, partitore che tra le $R_6$ e la

$R_{11}$ (sul positivo di $C_{23}$), polarizza correttamente le basi di $Q_2$ e $Q_3$ per ottenere da questi due transistor la massima amplificazione.

Quando però giunge un segnale troppo intenso, $D_{S1}$ rivelerà una maggiore tensione negativa che, applicata tramite $R_{11}$ alla "linea" del CAV, renderà un po' più negative le basi, sempre di $Q_2$ e $Q_3$, riducendo il guadagno di questi stadi.

Qualora il segnale da ricevere risultasse molto debole, converrà chiudere l'interruttore $S_3$ del CONTROLLO SENSIBILITÀ che, applicando tramite $R_7$ una maggior tensione positiva al CAV, assicurerà comunque la massima amplificazione degli stadi MF.

Il segnale rivelato, a questo punto, viene prelevato in giusta dose dal cursore di $P_1$ e applicato, tramite $S_{2C}$ e $C_{16}$, all'ingresso dell'amplificatore di BF costituito da IC1 (piedino 7).

Su IC1, un vecchio e fedele TAA300, c'è poco da dire. L'ho usato perché a suo tempo ne avevo fatto una vera e propria scorta, vista la versatilità e l'affidabilità dello stesso.

Questo integrato, classico amplificatore di BF, contiene al suo interno ben 11 transistor oltre a svariati diodi e resistenze.

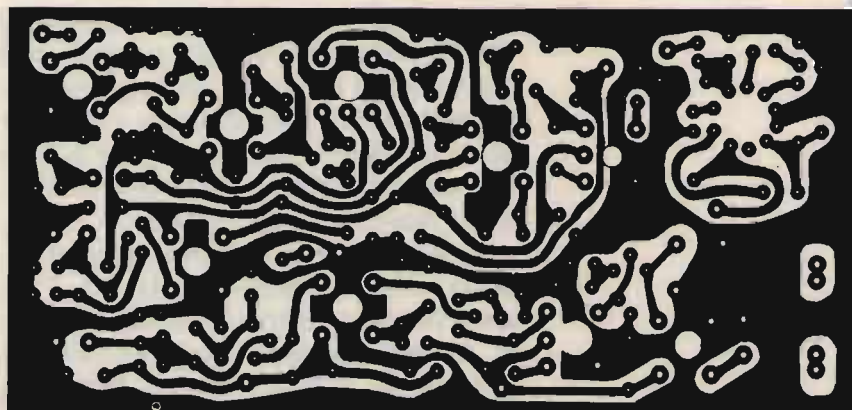
Esso risulta sempre connesso all'alimentazione poiché svolge, come già accennato, anche la funzione di modulatore (in trasmissione).

Per evitare ch'esso assorba troppa corrente, a tutto svantaggio della durata delle pile, l'unica raccomandazione è quella di misurare il suo assorbimento, inserendo un milliamperometro appunto tra l'alimentazione e il piedino 4. Se questa risultasse maggiore di 7 o 8 mA, si dovrà intervenire sulla $R_{15}$ aumentando o diminuendo il valore di questa resistenza. Certo al suo posto avrei potuto inserire un trimmer, ma ciò avrebbe inutilmente aumentato l'ingombro sul circuito stampato.

Altra piccola raccomandazione, per quanto riguarda questo stadio, è quella di evitare collegamenti d'ingresso troppo lunghi, per evitare possibili inneschi che si tradurrebbero in insopportabili fischi in altoparlante. Se perciò il collegamento da $C_{16}$ a $S_{2C}$ risultasse eccessivamente lungo, sarebbe meglio usare uno spezzone di sottile filo schermato. Allo stesso fine, inoltre, se una piccola quantità di RF riuscisse comunque ad infiltrarsi sul piedino 7 d'ingresso, potrete collegare tra questo e massa un altro condensatore in parallelo a $C_{17}$ (nello schema elettrico questo è siglato $C_{17b}$), di capacità assolutamente non critica ma sufficiente a smorzare le autooscillazioni indotte.

Parliamo adesso della sezione trasmittente.

Quando si preme il pulsante PTT, il commutatore a slitta $S_2$ effettua le seguenti commutazioni:

1) $S_{2A}$ collega l'antenna all'uscita del trasmettitore, (secondario di T6).

CIRCUITO STAMPATO

scala 1:1

2) $S_{2B}$ dà l'alimentazione positiva al TX, togliendola contemporaneamente alla sezione ricevente.

3) $S_{2C}$ inserisce all'ingresso dell'amplificatore di BF il secondo altoparlantino, AP2, che qui svolge la funzione di microfono.

4) $S_{2D}$ permette all'amplificatore di BF di andare a modulare il segnale di AF generato dal trasmettitore sovrapponendo quello di BF alla tensione di alimentazione di $Q_7$ e $Q_8$ (ottenuta tramite $R_{22}$).

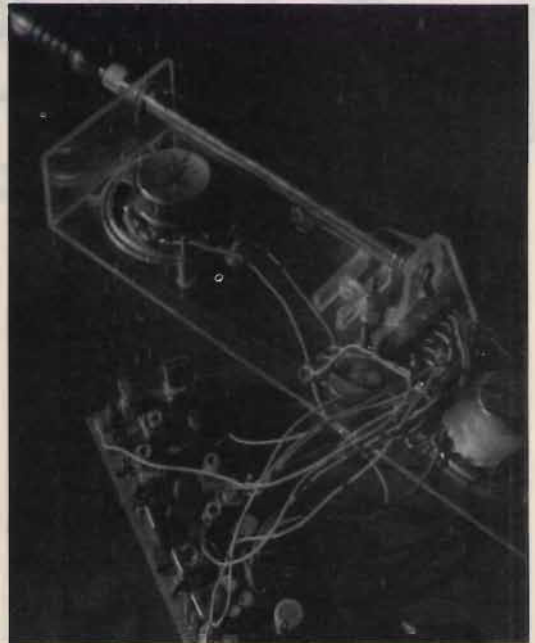
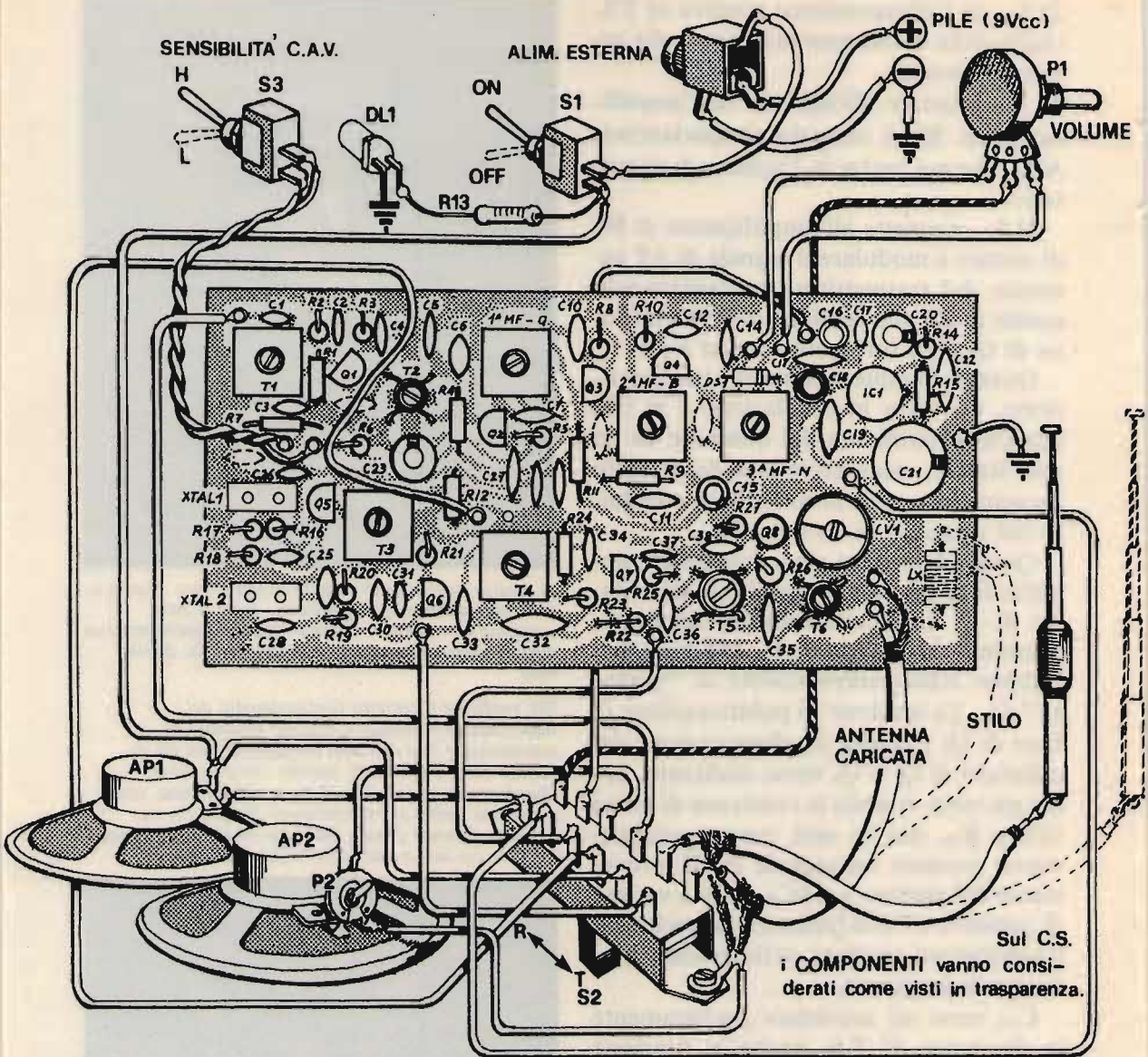
Quando dunque si commuta in trasmissione, $Q_6$ entra in oscillazione e la frequenza, determinata dal quarzo e da lui resa stabile, viene accordata dal circuito risonante connesso al collettore e costituito dal primario di $T_4$ e da $C_{33}$.

Questa frequenza viene inviata all'amplificatore pilota $Q_7$, tramite il secondario di $T_4$ e, successivamente applicata, tramite il secondario di $T_5$, alla base dell'ultimo stadio amplificatore di "potenza" $Q_8$. La tensione di polarizzazione di base di $Q_7$ e quella di alimentazione dei collettori di $Q_7$ e $Q_8$ viene realizzata, come già visto, tramite la resistenza di basso valore $R_{22}$, ma se sarà contemporaneamente presente un segnale di BF proveniente dal piedino 5 di IC1, questa varierà di conserva e l'alta frequenza in uscita dal trasmettitore risulterà ottimamente modulata in ampiezza.

$C_{V1}$ serve ad accordare perfettamente la risonanza di $T_6$6, anche in funzione del "carico" del suo secondario, rappresentato dall'antenna.

Se, in fase di cablaggio, si disporrà di un'antenna a stilo già accordata per i 27 MHz, cioè caricata, si collegherà a $S_{2A}$ direttamente il polo caldo del secondario di $T_6$, come illustrato nel disegno dello schema pratico di montaggio. Qualora si disponesse invece di una stilo occorrerà "caricare" artificialmente la suddetta inserendo, tra l'uscita di $T_6$ e $S_{2A}$ una bobina (quella siglata LX visibile sullo schema pratico in basso a destra del C.S.), **in se-**

*Si applica l'antenna sfruttando la squadretta. Supporto (del commutatore $S_2$) in plexiglas. Tutte le parti realizzate con questo materiale vengono assemblate con adesivo cianoacrilico a presa istantanea (Es. Bostik 800).*

*Per verificare il corretto funzionamento del radiotelefono si collega il circuito stampato al commutatore $S_2$ e agli altri componenti con fili da collegamento flessibili (a treccia). Viste le basse impedenze in gioco, ad esclusione dell'antenna, non è necessario usare cavetti schermati. Notare che sul pannello frontale è stato praticato un altro foro (sopra DL1) in cui ha trovato posto il potenziometro $P_1$.*

rie, e costituita da una trentina di spire serrate di filo smaltato del diametro di 0,5 mm. avvolte su un supporto avente un diametro di 5 mm. Questa seconda alternativa è raffigurata, sullo schema pratico di montaggio, dalla parte tratteggiata in basso a destra.

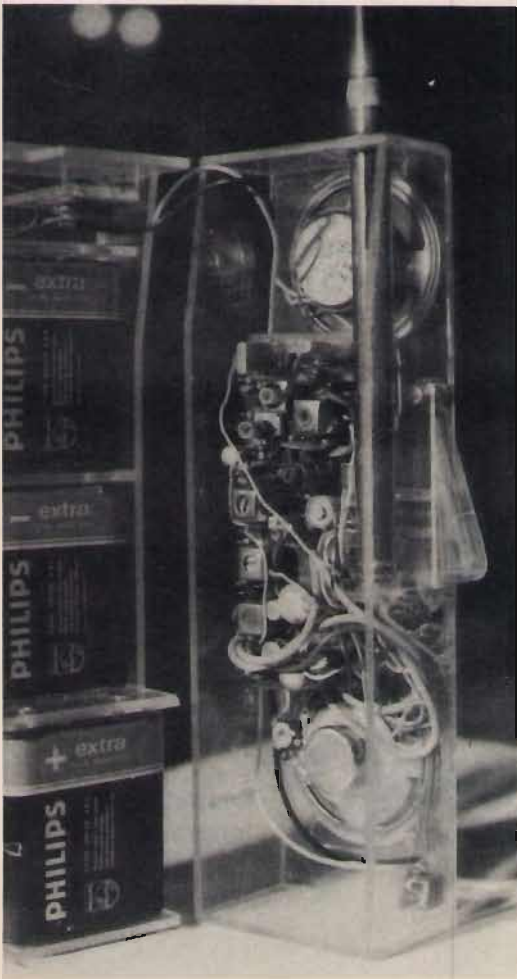
Se l'altoparlante AP2 rendesse la modulazione del trasmettitore troppo cupa e poco fedele, lo si potrà tranquillamente sostituire con un vero e proprio microfono dinamico, anche se, ovviamente, questa soluzione risulta più costosa della precedente.

Il montaggio pratico del circuito stampato non richiede eccessive precauzioni, anche se non è propriamente alla portata dei meno esperti, comunque, seguendo come al solito le illustrazioni e le fotografie, non si dovrebbero incontrare troppe difficoltà.

Per quanto riguarda il mobiletto contenitore io l'ho costruito interamente in plexiglas, non foss'altro che per il gusto che

provo nel far le cose "in proprio", saldando le varie parti sagomate con del normale adesivo cianoacrilico a presa istantanea tipo Bostik 800. Nulla vieta però di adattare all'uopo un contenitore diverso, a discrezione di chi intende realizzare questo progettino.

Per la taratura dell'apparecchio inizieremo con la sezione ricevente seguendo i soliti criteri. Innanzi tutto, se disporremo di un generatore, inietteremo un segnale AF in ingresso di qualche millivolt e taremo il nucleo di $T_1$ per la massima usci-

*Terminati i controlli di funzionamento, si assembla il mobile contenitore con lastrine sagomate di plexiglas. La parte retrostante contiene le quattro pile da 4,5 V che alimentano il tutto.*

*La verniciatura del mobile contenitore si effettua con spray alla nitro (in questo prototipo di colore nero), ricordandosi di proteggere le parti elettriche e meccaniche da esso supportate con nastro scotch prima di spruzzare. Si rifinirà con scritte "trasferibili" e con un successivo strato di vernice spray trasparente. Per assicurare una buona autonomia al radiotelefono, si è fatto uso di quattro normali pile piatte (da 4,5 V cadauna). In questo prototipo l'antenna è di tipo caricato. Qualora si usasse uno stilo normale, sarà sufficiente aggiungere la $L_x$ al circuito stampato.*

ta, poi continueremo verificando che l'uscita dell'oscillatore locale sia normale accertando la presenza del segnale generato sul secondario di $T_3$.

Applicheremo poi i puntali dell'oscilloscopio sul secondario della terza MF e tareremo i nuclei di questa e delle altre MF per la massima uscita, ritoccando se necessario anche quelli di $T_1$ e $T_3$, e ripetendo le regolazioni più volte fino ad ottene-

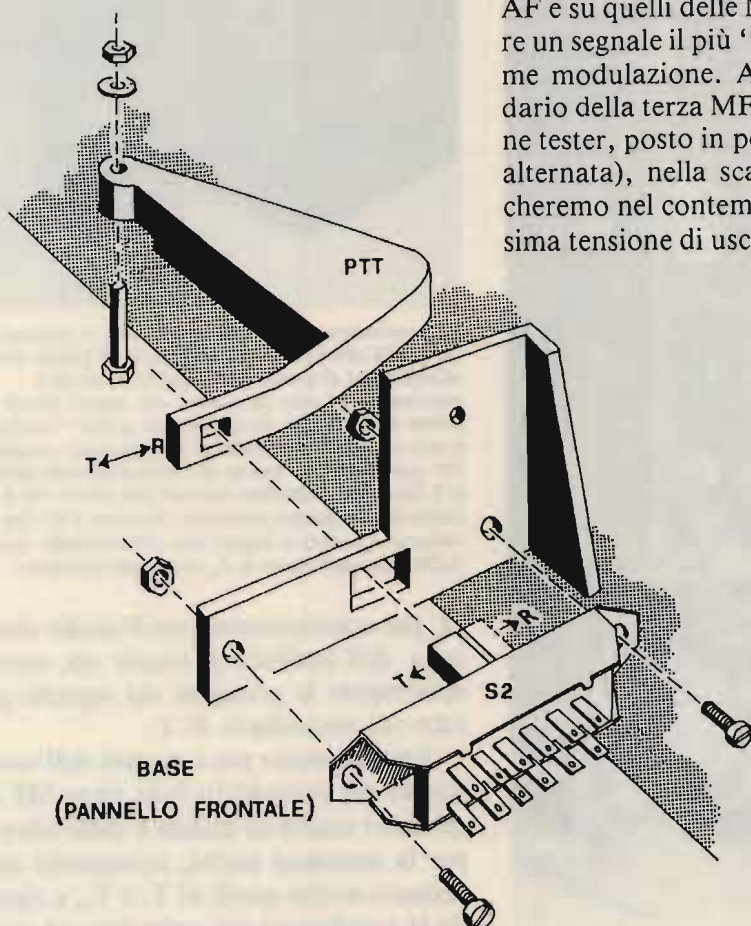
re un uscita di almeno 2 o 3 $V_{pap}$, indicata dall'oscilloscopio.

Ricordo che, man mano che si ottiene una taratura più fine, occorrerà diminuire il segnale del generatore fino a portarlo a pochi microvolt o, se ciò sarà impossibile, allontanando via via questo dal nostro ricevitore.

A questo punto la sezione ricevente dovrebbe risultare perfettamente tarata e si dovrà procedere per la taratura di quella trasmittente, che risulta ancora più semplice.

Dopo aver tolto la molla del PTT per evitare di dover tenere costantemente premuto con le dita questo pulsante, si applicherà la solita sonda per AF sul secondario di $T_6$, dopo aver momentaneamente disconnesso l'antenna, e si ruoteranno i nuclei per la massima tensione d'uscita, verificando che la forma d'onda risulti perfettamente sinusoidale. Sempre con l'oscilloscopio verificheremo la corretta modulazione d'ampiezza. Ma tutte queste cose chi ha un po' di esperienza le sa già.

Consiglio invece a coloro che non hanno una strumentazione adeguata, oppure ai radiomani troppo inesperti, di rivolgersi a qualche "collega" più esperto e dotato di mezzi. La taratura dell'apparecchio non sarebbe comunque del tutto impossibile, ma certo risulterebbe più approssimativa a tutto svantaggio delle prestazioni del Sampietrino.

In questo caso, comunque, occorrerà procedere nel seguente modo: ponendosi in ricezione, bisognerà che qualche amico CB molto vicino si ponga in trasmissione sulla stessa frequenza dei quarzi usati e, agendo sui nuclei dei vari trasformatori AF e su quelli delle MF, cercare di ottenere un segnale il più "pulito" possibile, come modulazione. Applicando sul secondario della terza MF i puntali di un comune tester, posto in posizione CA (corrente alternata), nella scala più sensibile, cercheremo nel contempo di ottenere la massima tensione di uscita. Meglio ancora sa-

PARTICOLARI COSTRUTTIVI DEL PULSANTE PTT.

$R_1$ 150 kΩ
$R_2$ 22 kΩ
$R_3$ 100 Ω
$R_4$ 2,7 kΩ
$R_5$ 2,2 kΩ
$R_6$ 68 kΩ
$R_7$ 120 kΩ
$R_8$ 2,2 kΩ
$R_9$ 820 kΩ
$R_{10}$ 4,7 kΩ
$R_{11}$ 10 kΩ
$R_{12}$ 680 Ω, 1/2 W
$R_{13}$ 470 Ω, 1/2 W
$R_{14}$ 47 Ω, 1/2 W
$R_{15}$ 10 KΩ
$R_{16}$ 120 KΩ
$R_{17}$ 120 KΩ
$R_{18}$ 120 Ω
$R_{19}$ 56 KΩ
$R_{20}$ 15 KΩ
$R_{21}$ 100 Ω
$R_{22}$ 10 Ω, 1/2 W
$R_{23}$ 47 KΩ
$R_{24}$ 15 KΩ
$R_{25}$ 12 Ω, 1/2 W
$R_{26}$ 39 Ω, 1/2 W
$R_{27}$ 12 Ω, 1/2 W

MF-G media frequenza 455 kHz, gialla
MF-B media frequenza 455 kHz, bianca
MH-N media frequenza 455 kHz, nera

$DS_1$ diodo al silicio 1N4148
$DL_1$ led rosso
$Q_1$, $Q_2$, $Q_3$, $Q_4$, $Q_5$, $Q_6$, $Q_7$, $Q_8$ BC237B
$IC_1$ circuito integrato TAA300
$S_1$, $S_3$ interruttori a levetta
$S_2$ commutatore a slitta 4 vie

$P_1$ potenziometro 47 kΩ
$P_2$ trimmer miniatura 470 Ω

$C_1$ 10 nF
$C_2$ 10 nF
$C_3$ 22 nF
$C_4$ 47 nF
$C_5$ 22 nF
$C_6$ 39 pF
$C_7$ 470 pF
$C_8$ 1 nF
$C_9$ 100 nF, ceramico a disco o poliestere
$C_{10}$ 22 nF
$C_{11}$ 22 nF
$C_{12}$ 22 nF
$C_{13}$ 47 nF, ceramico a disco o poliestere
$C_{14}$ 4,7 nF
$C_{15}$ 47 μF, elettrolitico 16 VL
$C_{16}$ 1 μF, elettrolitico 16 VL
$C_{17}$ 560 pF
$C_{17b}$ -vedi testo-
$C_{18}$ 100 μF, elettrolitico 16 VL
$C_{19}$ 100 nF
$C_{20}$ 22 μF, elettrolitico 12 VL
$C_{21}$ 470 μF, elettrolitico 12 VL
$C_{22}$ 47 nF
$C_{23}$ 4,7 μF, elettrolitico 16 VL
$C_{24}$ 22 nF
$C_{25}$ 22 pF
$C_{26}$ 10 nF

Costruzione di una semplice sonda utile per la taratura dell' RTX _

$C_{27}$ 8,2 nF
$C_{28}$ 22 nF
$C_{29}$ 27 pF
$C_{30}$ 47 pF
$C_{31}$ 47 pF
$C_{32}$ 47 nF
$C_{33}$ 82 pF
$C_{34}$ 22 nF
$C_{35}$ 4,7 nF
$C_{36}$ 56 pF
$C_{37}$ 22 nF
$C_{38}$ 22 nF
$C_{V1}$ compensatore ceramico 10÷60 pF

Tutti ceramici a disco salvo diversa indicazione.

$AP_1$, $AP_2$ altoparlanti 8 Ω, 0,25 W (uno è sostituibile con microfono dinamico)

*DATI COSTRUTTIVI DEI TRASFORMATORI A.F.*

$T_1$ Primario: 4 spire, filo ∅ 0,2 mm, su ∅ supporto 5 mm
Secondario: 14 spire, filo ∅ 0,2 mm, stesso supporto
$T_2$ Primario: 12 spire, filo ∅ 0,2 mm, su ∅ supporto 5 mm
Secondario: 4 spire, filo ∅ 0,2 mm stesso supporto
$T_3$ Primario: 7 spire, filo ∅ 0,2 mm, su ∅ supporto 5 mm
Secondario: 2 spire, filo ∅ 0,2 mm, stesso supporto
$T_4$ Primario: 7 spire, filo ∅ 0,6 mm, su ∅ supporto 5 mm
Secondario: 2 spire, filo ∅ 0,8 mm, stesso supporto
$T_5$Primario: 7+2 spire, filo ∅ 0,3 mm, su ∅ supporto 8 mm
Secondario: 4 spire, filo ∅ 0,3 mm, stesso supporto
$T_6$ Primario: 8 spire, filo ∅ 0,6 mm, su ∅ supporto 5 mm
Secondario: 2 spire, filo ∅ 0,8 mm, stesso supporto

NB: i secondari sono avvolti dal lato "freddo" dei primari. Le spire sono avvolte tutte serrate.

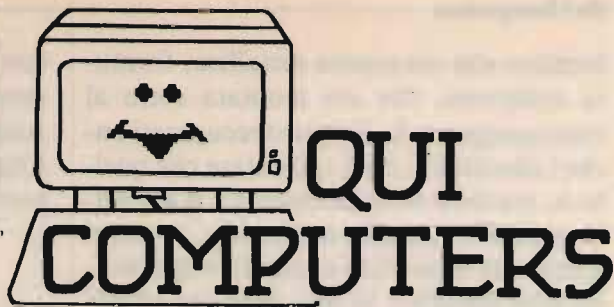
rebbe costruire una semplice sonda realizzata come nel disegno ed applicarla al posto del tester, sempre cercando di ottenere, in presenza di un segnale radio, la massima tensione possibile. Questa la potremo sfruttare anche per tarare la sezione trasmittente, controllando però nel contempo che l'amico CB compiacente, sintonizzato sulla stessa frequenza, riceva un segnale "pulito" e senza battimenti. Solo così potremo esser certi di non aver involontariamente tarato i nuclei di $T_4$, $T_5$ e $T_6$ su qualche armonica invece che sulla fondamentale.

Come ultima alternativa, vi rammento che qualsiasi negozio di riparazioni radio-tv è in grado di tararvi perfettamente il nostro Sampietrino!

Buon divertimento, dunque, e, quando regalerete il mattoncino a qualche parente aspirante CB, potrete senz'altro fare un ottima figura dicendo: — Oh, questo l'ho fatto proprio io, eh? —

CQ

**RUBRICA APERTA A QUALUNQUE TIPO DI COMPUTER PER OM-SWL-BCL E CB**

INTERSCAMBI DI PROGRAMMI, INTERFACCIE, MODIFICHE, ESPERIENZE, NUOVE FRONTIERE PER LE RADIOCOMUNICAZIONI COMPUTERIZZATE

## Coordinatore *I8YZC, Antonio Ugliano*

L'alto campanile della medioevale cattedrale di Scanzano svettava nel buio della notte illuminato a tratti dal sinistro bagliore dei lampi. Scrosci di pioggia intermittenti inondavano le strette viuzze del borgo. Il vento fischiava tra i platani.

Quella notte si sarebbe saputo.

All'interno del Sinclub già tutto era pronto; l'esperimento sarebbe cominciato a momenti.

Su di un tavolo era stato disposto un ricetrasmettitore e due computers Sinclair Spectrum Plus. Per distinguerli l'uno dall'altro, erano stati contrassegnati con due grossi rettangoli adesivi sui quali spiccavano le lettere A e B.

L'esperiemento ebbe inizio.

Venne dapprima collegato al ricetrasmettitore il computer contrassegnato con la lettera A. Venne messo in funzione e si potè ricevere e si potè trasmettere senza che nessuna interferenza disturbasse il ricetrasmettitore.

Venne quindi collegato il contrassegnato B. Venne caricato in memoria lo stesso programma di prima. Venne messo in funzione, e, già nella sola ricezione, si ebbe a notare che il ricetrasmettitore era disturbato dal computer. Di trasmettere, nemmeno a parlarne.

Venne caricato un altro programma. Il contrassegnato A si comportava sempre magnificamente come se in vita sua non avesse fatto altro che trasmettere e ricevere. Il contrassegnato B invece non faceva altro che disturbare il ricetrasmettitore tanto da impedirne il corretto funzionamento.

Quarantasei Lettori, che avevano scritto al Sinclub per avere una spiegazione del fenomeno, avevano detta la verità.

Vennero esaminati i computer: erano entrambi nuovi, non erano mai stati aperti, non erano stati mai modificati. I numeri di serie, all'esterno delle tastiere, variavano tra di loro di 7.098 unità.

Ripresero le prove con l'aiuto di demodulatori, senza demodulatori, con il cambio degli alimentatori, senza alimentatori, da vicino, da lontano. Con prese di terra e senza presa.

I risultati non cambiavano. Si andava così avanti da ore tra un tentativo e l'altro. Ognuno suggeriva una prova, ognuno tentava un diverso esperimento. Finché qualcuno gridò: cacciavite!

Furono sedici occhi a seguire l'operazione di sventramento, furono sedici mani che collaborarono all'anticipata dipartita di due computers nuovi.

Furono sedici occhi a vedere che proprio sotto la tastiera di "A" era stata montata direttamente dalla Sinclair una robusta piastra di ferro che separava la tastiera, schermandola dal circuito. La piastra era elettricamente collegata a massa da una delle viti che la univano alla tastiera.

Quella notte si era saputo.

Si potè così constatare che sotto la tastiera del contrassegnato B vi era montato un foglio di plastica bianco per tutto

identico alla corazzetta metallica, foratura compresa, che era montata sotto al contrassegnato A. Vennero recuperati anche i circuiti e si potè constatare che quello A, era della serie 6B mentre il B era della serie 5B. Quindi, la Sinclair, a conoscenza del fatto che i computers operavano quel disturbo, in una delle sue ultime versioni era corsa ai ripari.

Da allora sono state eseguite diverse prove su vari modelli di diverse serie. Stranamente, anche se non corazzati, non tutti disturbano l'apparato. In modo principale quello che si è potuto accertare, è che **non è** l'Astec a generare il disturbo come diverse altre riviste avevano scritto né è l'oscillatore a 14 MHz. Il fenomeno è localizzato intorno all'ULA. Il maggior punto ove è riscontrata la fonte di disturbo è verso il lato sinistro guardando dall'alto di questo componente. Però, se togliamo l'ULA da un computer disturbatore e la applichiamo a un altro che non disturbava, la fonte del rumore viene a spostarsi verso l'integrato IC3 (74LS157) e sparisce dalla ULA. Un recalcitrante computer versione 3B che non lasciava nemmeno avvicinare un apparato tanti erano i disturbi che faceva, si è ammansito non appena è stato ricoperto di cartastagnola. Ne abbiamo messo anche uno in pentola come un galletto amburghese. Stesso risultato: spariti i disturbi.

Quindi, in sintesi, sarebbe la combinazione "tipo di ULA con tipo di integrato" a causare il guaio e sarebbe la schermatura a eliminarlo o almeno attutirlo tanto da renderlo ragionevole.

Logicamente non va dimenticato il tipo di ricevitore usato. I maggiormente colpiti sono tutti quelli con involucro plastico senza schermatura metallica esterna. Questo perché l'irradiazione si verifica in due modi, via etere e via cavo TV. Con un apparato con schermatura metallica e ponendo in serie al cavo TV un'impedenza come quella riportata in figura 1, il disturbo quasi sparisce del tutto, mentre, con lo stesso filtro, è stato attenuato ma non eliminato con un ricevitore senza involucro metallico. Il binomio filtro-schermatura elimina totalmente il disturbo.

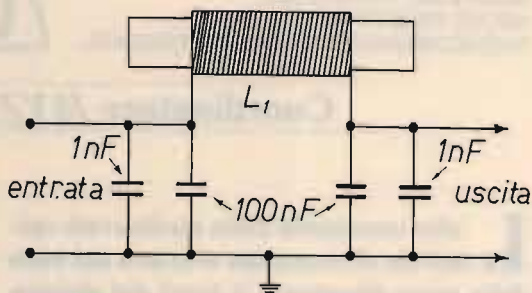



*figura 1*
*La bobina $L_1$ è costituita da 120 spire di filo in rame smaltato ∅ 0,2 mm avvolte serrate (un solo strato) su di una ferrite 10x65.*

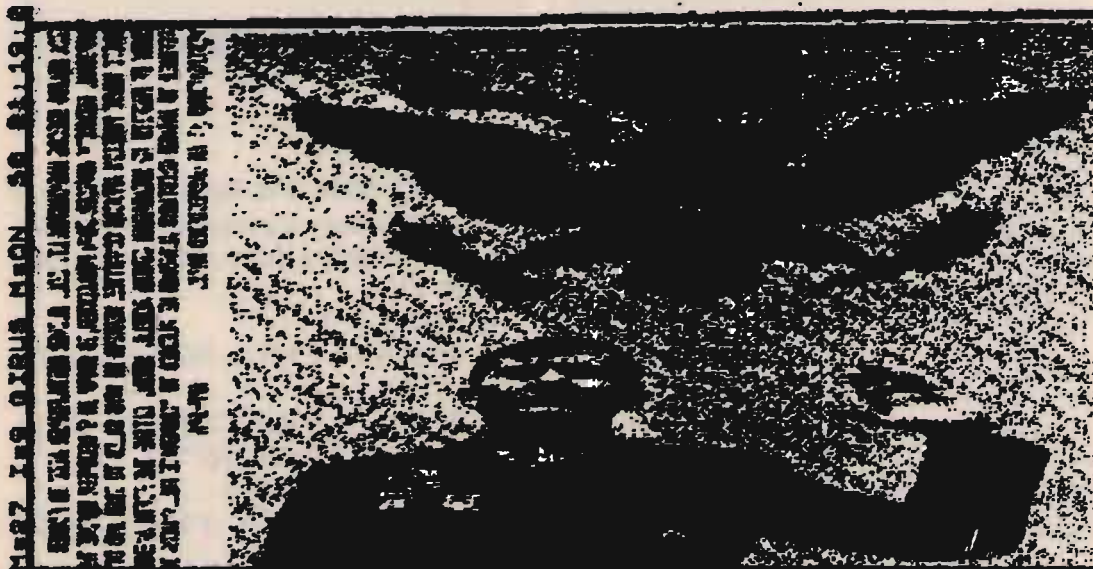
Preciso una cosa che ho tralasciato prima: non è solo lo Spectrum a disturbare, per la pace di tutti, **lo fanno quasi tutti i computers!** Così i Lettori che avevano scritto per chiedere chiarimenti sono accontentati.

Altro oggetto di lettere è il tipo di apparato da acquistare per poter ricevere la RTTY, il FAX e la SSTV, in quanto diversi Lettori hanno acquistato svariati tipi di ricevitori pubblicizzati come un plus ultra, salvo accorgersi dopo che non rispondevano alle loro esigenze.

Dunque non acquistate per questi usi ricevitori decantati multibanda con la ricezione della banda MF. Sono adatti solo per la musica. Non hanno selettività sufficiente a selezionare segnali come il FAX e la SSTV. Tutt'al più possono ricevere una RTTY commerciale di notevole potenza. Non sono stabili per niente e perdono con facilità la sintonia. Esistono per contro ottimi ricevitori ma vanno oltre le sette cifre. Non acquistate per questo uso apparati surplus, non hanno la banda laterale e hanno in compenso una banda passante enorme. Erano adatti per Tobruk, El Alamein, Stalingrado, e sono tuttora validissimi per le ricezioni per le

quali furono progettati.

Se proprio volete fare una pazzia, acquistate per sei o settecentomila lire un vecchio ricevitore della Drake della famosa linea. Cambiandoci i quarzi, cosa facilissima, avrete un super-ricevitore a copertura continua.

Non è comunque indispensabile il possesso di un ricevitore di gran serie per ottenere dei risultati; a **Michele CELESTE** di Napoli è bastato un semplice baracchino CB pilotato da un converter a onde lunghe per ricevere mappe meteorologiche e foto facsimile come le seguenti, che riproducono personaggi dell'affare Irangate e dell'inquinamento del Reno. Stranamente, da notare, le riproduzioni risultano invertite nel senso destra-sinistra.

Le immagini sono chiarissime ma sono state letteralmente massacrate dalla stampante GP 50S.

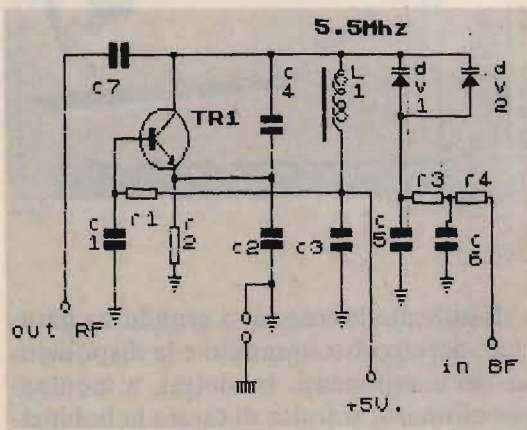
Questi altri schizzi, invece mostrano come poter ottenere il suono attraverso il cavo TV con lo Spectrum.

ELENCO COMPONENTI
C1 =10nF disco
C2 =4,7nF " "
C3 =47nF " "
C4 =470pF " "
C5 =10nF " "
C6 =4,7nF" "
C7 =27pF " "
R1 =47KΩ 0,25W
R2 =1KΩ " "
R3 =5,6KΩ" "
R4 =1KΩ " "
TR1 =BC 337
DV1-DV2 =B121
L1= 25 spire rame smaltato diam 3mm su supporto diam.4mm con nucleo

*figura 2*

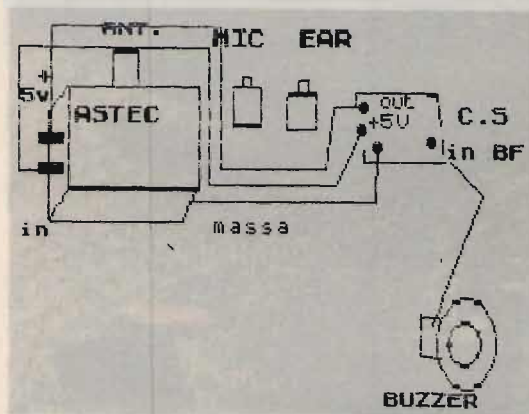



*figura 3*

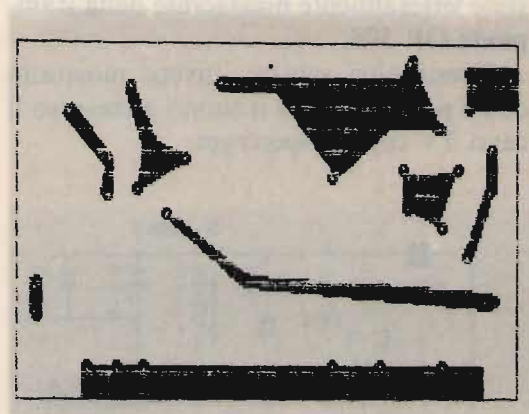



*figura 4*

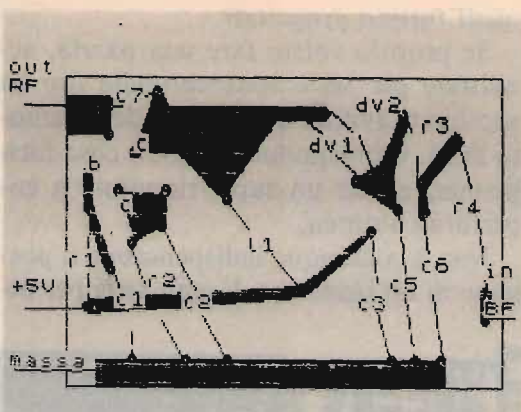
È indicata la traccia, a grandezza naturale, del circuito stampato e la disposizione dei componenti. In sintesi, a montaggio ultimato, si tratta di tarare la bobinetta $L_1$ su 5,5 MHz. Per facilitare le cose, è sufficiente battere il programmino che segue, e farlo girare dopo aver connesso il cavo al TV:

10 LET I = 1
20 FOR n = 1 TO 3: FOR x = 0 TO 8*n*I STEP I
30 BEEP .1,x: PRINT AI 10,0; "PROVA DI MODULAZIONE"
40 NEXT x: NEXT n
50 PAUSE 10: IF I = -1 THEN GOTO 10
60 LET I = -1: GOTO 20

*figura 5*

Tarate quindi il nucleo $L_1$ per il massimo segnale e bloccarlo. Tutto quì. L'altro giorno ho visto lo Spectrum +2 / 128 K, realizzato dalla Spectrum-Amstrad. È identico a un "plus", però ha il registratore incorporato. Non l'ho potuto provare. Speriamo che in questo l'uscita suono sia stata già implementata e non ci sia il solito beeper.

A chiusura, non poteva mancare un listato. Un programma di **Giorgio FINO** di Torino che consente il calcolo di antenne YAGI a 3 elementi per frequenze da 19 a 200 MHz:

```
  5 POKE 23658,8: FOR N=0 TO 7: READ A: POKE USR "A"+N,A: NEXT N
  6 GO SUB 1000
 10 CLS : BORDER 3: PRINT AT 0,5;"ANTENNE YAGI 3 ELEMENTI"
 15 PLOT 0,165: DRAW 255,0
 20 PRINT AT 2,0;"MHz=","A="
 25 PLOT 0,144: DRAW 255,0
 30 PRINT AT 5,0;"LUNGHEZZA DI
```

```
STANZE   LUNGHEZZA"
  40 PRINT " ANTENNA   RI>RA<DI
 RIF RAD DIR"
  50 PRINT AT 7,1;"A   cm.   cm.
 cm.  cm. cm. cm."
  55 PRINT AT 8,0;"--- -----  --
-  ---  --- --- ---"
  60 PRINT ".32"''".35"''".37"''
".40"
  65 PLOT 0,40: DRAW 255,0
  66 PLOT 80,40: DRAW 0,104
  67 PLOT 160,40: DRAW 0,104
  68 PRINT AT 17,0;" COMPOSIZION
E LUNGHEZZA ANTENNA "
  70 PRINT AT 19,0;".32=.17+.15
A","    .35=.20+.15 A"''".37=.20+
.17 A","     .40=.20+.20 A"
  71 PLOT 127,0: DRAW 0,31
  80 DATA 0,96,80,8,20,34,195,0
 100 INPUT "FREQUENZA IN MHz= ";
MHZ
 110 LET L=300/MHZ
 120 PRINT AT 2,5;MHZ;AT 2,19;L
 130 LET L32=INT (L*32): LET L35
=INT (L*35): LET L37=INT (L*37):
 LET L40=INT (L*40): LET L15=INT
 (L*15): LET L17=INT (L*17): LET
 L20=INT (L*20)
 140 PRINT AT 9,5;L32;AT 11,5;L3
5;AT 13,5;L37;AT 15,5;L40
 150 PRINT AT 9,11;L17;AT 11,11;
L20;AT 13,11;L20;AT 15,11;L20
 160 PRINT AT 9,16;L15;AT 11,16;
L15;AT 13,16;L17;AT 15,16;L20
 170 PRINT AT 9,21;L15;AT 11,16;
L15;AT 13,16;L17;AT 15,16;L20
 180 LET DI15=INT (13800/MHZ): L
ET DI17=INT (13700/MHZ): LET DI2
0=INT (13600/MHZ)
 190 LET RI17=INT (14770/MHZ): L
ET RI20=INT (14700/MHZ)
 200 LET DIP15=INT (14160/MHZ):
LET DIP17=INT (14130/MHZ): LET D
IP20=INT (14080/MHZ)
 210 PRINT AT 9,21;RI17;TAB 25;D
IP15;TAB 29;DI15
 220 PRINT AT 11,21;RI20;TAB 25;
DIP15;TAB 29;DI15
 230 PRINT AT 13,21;RI20;TAB 25;
DIP17;TAB 29;DI17
 240 PRINT AT 15,21;RI20;TAB 25;
DIP20;TAB 29;DI20
 250 PRINT #1;"P=PRINT     R=RIP
ETI    S=STOP"
 260 PAUSE 0
 270 IF INKEY$="P" THEN COPY
 280 IF INKEY$="R" THEN GO TO 10
 290 IF INKEY$="S" THEN STOP
 300 GO TO 260
1000 CLS : BORDER 4: PRINT AT 0,
5;"ANTENNE YAGI 3 ELEMENTI"
1010 PRINT AT 2,0;"Questo progra
mma  consente  il ''"calcolo di
antenne YAGI 3 elem."''"per frequ
enze comprese tra 19 e"''"200 MHz
 con diverse distanze tra"''"gli
elementi e quindi diverse"''"lung
hezze di antenna."''
1020 PRINT "L'impedenza si aggir
a attorno ai"''"40 Ohm e deve ese
re aggiustata a"''"50 Ohm con un
adattatore a GAMMA"''"regolabile,
 di lungheza A/0,22"
1025 PLOT 50,60: DRAW 150,0
1026 PLOT 50,59: DRAW 150,0
1027 PLOT 50,58: DRAW 150,0
1028 PLOT 127,54: DRAW 34,0: PLO
T 150,54: DRAW 0,4: PLOT 127,53:
 DRAW 23,0
1029 PRINT AT 14,15;"██": PRINT
AT 16,18;"↑ 0.22A"
1030 PRINT '"Il guadagno e' di c
irca 7 dB per"''"tutti i tipi di
spaziatura."
1035 PRINT '" (by FINO G. per  Q
UI COMPUTER) "
1036 PRINT #1;"da  THE RADIO AMA
TEUR'S HANDBOOK"
1040 PAUSE 0
1050 RETURN
```

```
        ANTENNE YAGI 3 ELEMENTI

Questo programma  consente  il
calcolo di antenne YAGI 3 elem.
per frequenze comprese tra 19 e
200 MHz con diverse distanze tra
gli elementi e quindi diverse
lunghezze di antenna.

L'impedenza si aggira attorno ai
40 Ohm e deve esere aggiustata a
50 Ohm con un adattatore a GAMMA
regolabile, di lungheza λ/0,22

            ↑ 0.22λ

Il guadagno e' di circa 7 dB per
tutti i tipi di spaziatura.

 (by FINO G. per  QUI COMPUTER)
```

ANTENNE YAGI 3 ELEMENTI

MHz= 21.25   λ= 14.117647

| LUNGHEZZA ANTENNA λ | cm. | DISTANZE RI>RA cm. | RA<DI cm. | LUNGHEZZA RIF cm. | RAD cm. | DIR cm. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| .32 | 451 | 239 | 211 | 695 | 666 | 649 |
| .35 | 494 | 282 | 211 | 691 | 666 | 649 |
| .37 | 522 | 282 | 239 | 691 | 664 | 644 |
| .40 | 564 | 282 | 282 | 691 | 662 | 640 |

COMPOSIZIONE LUNGHEZZA ANTENNA

| | |
|---|---|
| .32=.17+.15 λ | .35=.20+.15 λ |
| .37=.20+.17 λ | .40=.20+.20 λ |

## Notizie Varie

— Il Sinclair Club di Scanzano informa i Lettori che è in corso di distribuzione la cassetta software n. 4:

**LA CASSETTA DELLE SORPRESE**

**contentene programmi inviati da Lettori che hanno collaborato a realizzarla.**

**Inoltre è sempre disponibile copia delle cassette software n. 1, n. 2 e n. 3.**

**Per chiederle bisogna inviare, per ogni cassetta richiesta, un programma nel campo radio-elettrico, purché non pubblicato nella rubrica o nelle cassette software. Non inviate bioritmi, word processor, calcoli, designer, eccetera. Ne abbia-**

**mo a centinaia. Nessuno li vuole.**

**Verrà data la precedenza alle richieste contenute in buste a bolle d'aria e complete dei francobolli per la restituzione (lire 1400 a cassetta) mentre non verranno ritirati dalla posta e restituiti al mittente pacchi, pacchetti e involucri. Non inviate soldi per nessun motivo.**

**Importante:** per la richiesta cassette software bisogna inviare solo cassette C64. Tutte le richieste vanno indirizzate a:

Antonio UGLIANO - corso De Gasperi 70 - 80053 Castellamare di Stabia.

Giacché quanto sopra è un **servizio omaggio** offerto dai soci del Sinclub ai lettori, gli stessi sono pregati di non inviare cassette vuote perché verranno restituite vuote, anche se ci dispiace.

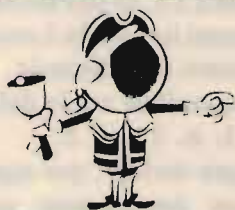
— Ci è pervenuto il bollettino n. 2 del GIRUS (Gruppo Italiano Radioamatori Utenti Sinclair) in distrubuzione per il secondo trimestre del 1987 agli iscritti. In esso sono stati inseriti programmi richiestissimi dai Lettori tra cui TREINUNO già presentato in questa rubrica oltre a un ottimo programma per la ricetrasmissione della SSTV senza demodulatori o interfacce. Completano il bollettino, che poi è una cassetta e non su carta, un programma per le effemeridi del satellite giapponese JAS 1 che sta sostituendo OSCAR 11 in avaria e altri programmi in campo elettrico. Gli interessati possono rivolgersi a: GIRUS / Luca EVANGELISTA via Vittorio Veneto 390 TORRE ANNUNZIATA 80058 tel. 081/8614017 (segreteria).

— Abbiamo avuto in visione anche il bollettino n. 1 del CRC (Club Radioamatori Commodore) in distribuzione agli iscritti del primo trimestre 1987. Opzionalmente, questo può essere richiesto su cassetta o dischetto. In esso è contenuto un programma per la ricezione del FAC-SIMILE senza interfacce ed altri programmi per C64 e 128 di utilità elettronica. La nuova iniziativa, da ritenersi più che valida, affianca gli utenti di questa macchina in un gruppo che speriamo possa vantare affiliazioni. Gli interessati possono rivolgersi al direttore:

Filippo SCELZO via Scafati 150 SANT'ANTONIO ABATE (NA).

— Vogliamo ricordare che ai menzionati sodalizi possono aderire non solo radioamatori ma ogni appassionato delle radio che intende ampliare il binomio radio-computer. Preghiamo chi scrive agli stessi per informazioni di non dimenticare il francobollo per la risposta.

— Ricordiamo che a questa rubrica possono collaborare tutti i Lettori, aspettiamo la loro entrata in campo (prima strillavano che la rubrica era dedicata a un solo computer; ora che è di tutti, stranamente, non si fanno più sentire).

**CQ**

# INTERFACCIA REGISTRATORE per C64 e C128

*Fabrizio Borsani*

**Cari lettori,**
**dopo la pubblicazione dei precedenti articoli, ho ricevuto molte telefonate con le richieste più disparate circa interfacce e modifiche per computer.**

**Tra tutte, ho notato che a molti di Voi interessa la possibilità di utilizzare un normale registratore per computer tipo C64 E C128 i quali normalmente possono funzionare solo con registratori dedicati.**

**A questa richiesta si è aggiunta poi, per alcuni, quella di poter duplicare cassette protette con l'ausilio di una semplice interfaccia; questa, quindi, per completare l'opera, sarà l'argomento di un prossimo articolo.**

L'idea di poter utilizzare un normale registratore con il proprio C64 o C128 penso sia venuta a tutti i felici possessori di questi computer; molti, sicuramente, avranno pensato che bastasse collegare le varie uscite EAR e MIC del registratore alla presa posta sul retro del computer perché tutto potesse funzionare.

Lo schema di base, in realtà è proprio questo, solo che bisogna adottare qualche piccolo accorgimento affinché la registrazione e la lettura dei dati su cassetta, tramite un normale registratore, sia valida e conforme agli standard Commodore.

L'accorgimento da considerare è che con un normale registratore, oltre ai segnali originali dei dati, vi si sommano anche segnali spuri introdotti dal rumore prodotto dal registratore.

La realizzazione consiste quindi nell'inserire qualcosa in grado di mantenere sempre il segnale a livello di digitale quadro che è lo standard di decodifica del computer Commodore.

Per far questo, basta utilizzare un trigger di Schimtt a livello TTL logico, tipo il noto 74LS14, il quale permette di realizzare un circuito a finestra che ignora i segnali spuri e cambia lo stato logico del segnale in corrispondenza a variazioni di ampiezza del segnale significative; in tal modo il segnale in arrivo alla porta "registratore" del computer è sempre nelle condizioni ottimali.

Gli ulteriori componenti esterni all'integrato servono solo a filtrare già all'inizio il segnale da e per il registratorc, e in teoria potrebbero essere omessi, salvo però una minore affidabilità del sistema.

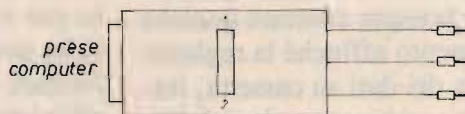
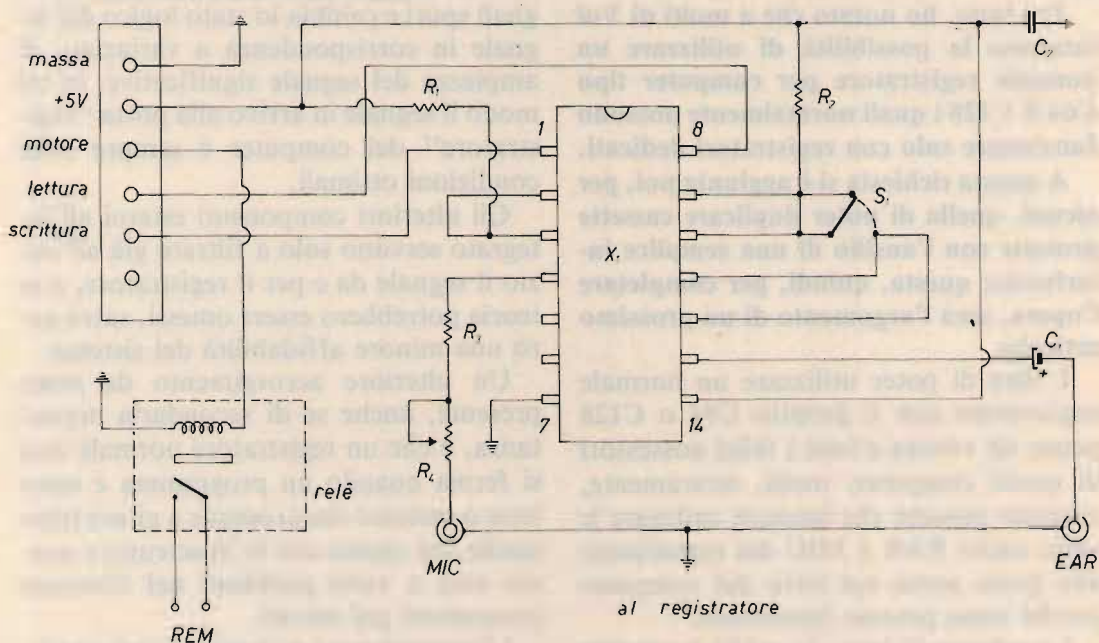
Un ulteriore accorgimento da tener presente, anche se di secondaria importanza, è che un registratore normale non si ferma quando un programma è stato letto o caricato ma prosegue a girare (tipo quello che capita con lo Spectrum) e questo crea a volte problemi nel ritrovare programmi già salvati.

L'inconveniente può essere però ovviato per il fatto che il C64 e simili hanno sulla presa "REG" una tensione atta a fermare o avviare il registratore originale all'inizio o alla fine del programma; tale tensione, con l'interposizione di un relé e sfruttando la presa REM che appare su alcuni registratori, può essere sfruttata per far bloccare il registratore dal computer e quindi come se fosse tale e quale all'originale.

Per i registratori che non dispongono di tale presa, non c'è alcun problema, infatti basta aprire il registratore, trovare i due fili che alimentano il DC motor, in-

terromperne uno e portare i due capi all'esterno tramite due spezzoni di filo, oppure realizzare con una presa fono da 3,5 una presa rem sul registratore. A questo punto penso abbiate capito che con poca spesa anche il vostro registratore di casa, purché abbia le testine allineate, può benissimo sopperire, quindi, prima di passare alle note di taratura e utilizzo del circuito, analizzate gli schemi di realizzazione.

Come potete notare, il circuito non è critico e la realizzazione posso assicurare che, oltre ad essere semplice, offre ampie soddisfazioni. Non ho messo copia del circuito stampato in quanto ritengo che si possa realizzare più facilmente su una basetta millefori dato che i collegamenti sono pochi e semplici: tuttavia, chi ne fosse interessato può contattarmi senza alcun problema e vedremo di realizzarlo.

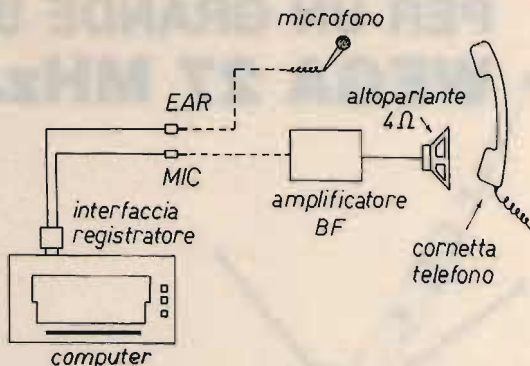
Passiamo ora alla **taratura del circuito**, che non richiede troppe fasi: una volta collegato il registratore al computer, provate a caricare e leggere brevi programmini regolando frattanto il trimmer $R_4$ che regola il volume della registrazione.

È presente, inoltre, come avrete visto, un deviatore che permette di scegliere lo stato logico più consono al proprio registratore, ovviamente per chi dovrà usare sempre lo stesso registratore questo può essere omesso dopo aver stabilito qual'è la posizione migliore e aver quindi cortocircuitato direttamente sul pin 9 o 10 dell'integrato.

Per la taratura non penso ci sia altro: potete benissimo ottenere ottimi risultati

$R_1$ 400 Ω, 1/4 W
$R_2$ 400 Ω, 1/4 W
$R_3$ 1 kΩ, 1/4 W
$R_4$ 150 kΩ, trimmer
$C_1$ 20μF, 16 V, elettrolitico
$C_2$ 100 nF
$S_1$ deviatore
$X_1$ 74LS14
Relè 5 V, 1 scambio, miniatura
1 connettore presa "REG" computer
3 jack fono ∅ 3,5 mm

dopo due o tre ritocchi al trimmer.

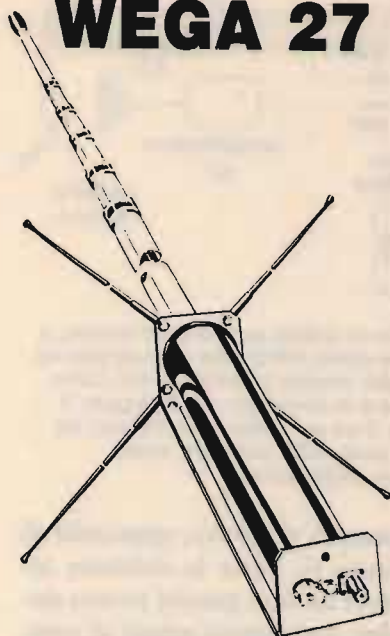
Per quanto riguarda l'**utilizzo**, vi farà piacere sapere che con tale interfaccia potrete registrare direttamente i programmi trasmessi via radio da alcune Radio libere o dalla stessa RAI, sicuri che la registrazione sarà il più fedele possibile, inoltre vi dirò che con tale sistema ho potuto realizzare un semplice ed economico pseudo-modem telefonico, per brevi distanze e senza pretese: infatti basta prelevare il segnale presente sulla presa MIC, amplificarlo con un semplice ampli BF quindi, con accorgimenti meccanici più o meno validi, farlo avvicinare alla cornetta telefonica: credetemi, si può avere con poché lire una sottospecie di modem acustico che non ha nulla di professionale ma che vi assicurerà divertenti serate con gli amici, sempre a patto abbiate buona volonta.

Ho l'impressione che quest'ultimo utilizzo lascierà molti perplessi e molti ne vorranno sapere di più; non esitate a contattarmi: sono sempre QRV per qualsiasi spiegazione.

*Schema indicativo di utilizzo quale pseudo-modem; a bassa velocità voi darete SAVE dopo aver digitato un programma e i dati saranno trasmessi mentre l'altro corrispondente sarà in LOAD per poterli leggere, e quindi viceversa. È un po' ardua come impresa, ma dato che non vi costa nulla, provateci: avrete sicuramente ampie soddisfazioni.*

Per il momento vi saluto, sperando di aver soddisfatto in parte le richieste intanto voi datevi da fare perché presto dovrete avere due registratori adatti al computer per poter sfruttare il COPIATORE che vi proporrò.

A tutti ciao e buon lavoro. **CQ**

# PER UN GRANDE SALTO DI QUALITÀ

# WEGA 27 MHz. 5/8

Palo centrale in lega anticorrodal
Radiali in fibra di vetro
Base in acciaio inox 3 mm
Ghiere di bloccaggio in bronzo
Rotella godronata per regolazione S.W.R.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

| | |
|---|---|
| FREQUENZA: | 26 ÷ 35 MHz |
| IMPEDENZA: | 52 Ohm |
| POTENZA MASSIMA: | 4000 W |
| GUADAGNO SUPERIORE: | 7dB |
| R.O.S.: | 1:1,1 |
| RESISTENZA VENTO: | 120 km/h |
| ALTEZZA MASSIMA: | 5,50 m |
| LUNGHEZZA RADIALI: | 1 m |
| LARGHEZZA DI BANDA: | 3 MHz |
| PESO: | 5 kg |

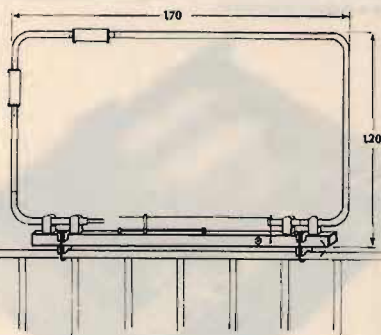
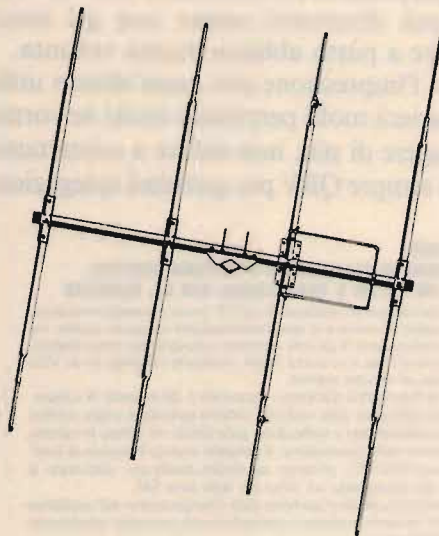
**PREZZO L. 82.200**

## YAGI 4 e 3 ELEMENTI 27 MHz

2 Kw - 52 Ohm - 10 dB - 5,50 m

## NOVITÀ E PERFEZIONE PER 11, 15, 20 e 45 m Ottima antenna da balcone trappolata.

**1 Kw - 52 Ohm - 4 frequenze - Ottimo guadagno**

**L. 144.900**

**UNA PRODUZIONE COMPLETA DI ANTENNE, OLTRE 160 MODELLI**

**CB.:** direttive a semplice o doppia polarizzazione - cubiche - veicolari 1/4 e 5/8 - verticali a 1/4-5/8-1/2 onda - dipoli - GP - boomerang.

**DECAMETRICHE:** veicolari - verticali - direttive trappolate - dipoli trappolati e accessori per dipoli.

**144 e 432:** direttive - log periodiche - veicolari - collineari - GP - portatili e accoppiatori.

**LARGA BANDA:** disconi e log periodiche.

**45 m:** GP - veicolari - trappolate per 4 frequenze - dipoli.

**TELEFONI:** ringo - GP - veicolari normali e trappolate per 2 frequenze - boomerang per 2 frequenze - filtri miscelatori.

**Inoltre antenne per FM, apricancelli, radiocomandi e autoradio.**
**Per quantitativi: produzione su frequenze a richiesta.**

**CATALOGHI A RICHIESTA - PRIVATI 50% ANTICIPATO**

FRAZ. SERRAVALLE, 190 - 14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY - TEL. (0141) 294174

# CASELLA POSTALE CQ

*Luigi Cobisi*

* Continua sotto questo titolo il dialogo avviato attraverso la nostra rivista dal compianto Claudio Dondi.
* Le domande dei Lettori devono essere inviate direttamente alla redazione di **CQ**, dove verranno smistate a **Luigi Cobisi** che — anche attraverso esperti amici — risponderà sulla rivista riguardo i temi di radioascolto proposti.
* Anche i BCL esperti già nostri Lettori sono invitati a rispondere o proporre temi alla rubrica, nello spirito di collaborazione che l'ideatore di questa tribuna libera del radioascolto aveva sin dall'inizio cercato.

## Iniziare e continuare

**Meno amletico del dilemma morire o dormire, anche quello di condurre l'hobby appena iniziato verso lidi sempre più accoglienti e appaganti è comunque degno di interesse.**

**Iniziare è facile ma continuare richiede un'opera di selezione, scelta e continuo aggiornamento.**

**Taluni dopo un po' abbandonano proprio per le difficoltà incontrate nello stare al passo coi cambiamenti.**

**Altri si soffermano solo su stazioni più forti e potenti anche se poi restano sorpresi dal non ritrovarle sulla stessa frequenza vita natural durante.**

In merito dobbiamo segnalare due problemi che spesso si presentano all'ascoltatore non abituale delle BC:

1) confusione di orari (UTC, GMT, ora solare, ora legale, ecc.);

2) cambiamenti di trasmissioni e frequenze (schedule).

Con ordine cerchiamo di capire meglio: in genere tutte le stazioni radio internazionali esprimono i loro orari in UTC (Tempo Universale Coordinato) corrispondente per i comuni mortali all'ora di Greenwich (o di Londra se preferite). In realtà la complicazione introdotta dal variare delle ore locali induce le stazioni radio a uniformarsi ad esse, nel tentativo lodevole di avvicinarsi il più possibile alle abitudini dell'ascoltatore.

Con riferimento soprattutto alle trasmissioni in lingua italiana, proviamo a raggruppare gli orari in tre grandi gruppi in grado di adattarsi perfettamente all'ora indicata sull'orologio di un qualunque anche inesperto ascoltatore.

I gruppi sono i seguenti:

A) ora solare italiana (''S'' = GMT + 1 h) in uso da settembre a marzo;

B) ora legale italiana (''L'' = GMT + 2 h) da fine marzo a fine settembre;

C) ora europea (''E'') per tutti i mesi dell'anno, che corrisponde all'ora indicata dal nostro orologio indipendentemente dalle leggi o dalle stagioni.

Non senza critiche è stata accolta la semplificazione dell'ora europea, secondo la quale vengono indicate le trasmissioni che seguono l'ora italiana variando la propria posizione rispetto a Greenwich secondo questa formula apparentemente contradditoria:

$$GMT + 1 = E = GMT + 2$$

dove gli uguali vanno letti solo nel senso da E verso le due ore solare e legale, poiché l'ora europea (adottata da tutti gli Stati continentali) corrisponde esattamente all'ora solare d'inverno e a quella legale d'estate.

Le riviste specializzate — però — continuano nell'uso più tecnico della GMT, o meglio UTC, anche per la facilità di aggiornamento che i periodici hanno rispetto, per esempio, a un libro. In effetti possiamo ricondurre al gruppo ''E'' diverse Emittenti tra cui alcune delle più note, ecco alcuni esempi:

Deutschlandfunk, Colonia programma italiano

inverno 22,00 UTC - estate 21,00 UTC
= tutto l'anno 23,00 "E"
dove "E" corrisponde qui all'ora degli stati europei continentali occidentali (fuso orario solare GMT + 1).

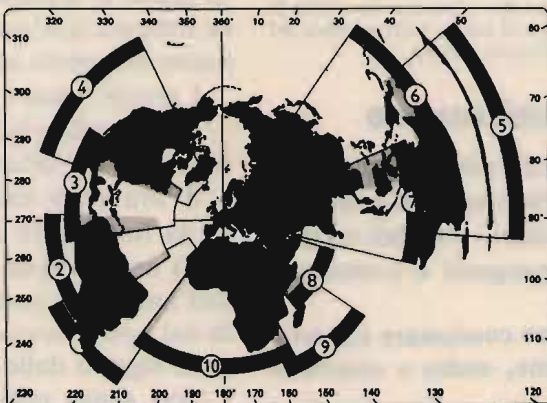
La lettura degli "schedule", delle riviste e anche delle pubblicazioni specializzate deve quindi sempre partire da una **corretta identificazione dell'orario**. Se infatti per il Deutschlandfunk è stato facile semplificare verso l'ora del nostro orologio, con altre emittenti occorre fare riferimento a due orari (restando invariato l'UTC), come in:

Radio Polonia programma italiano
tutto l'anno 12,00 UTC ma
inverno 13,00 "S" - estate 14,00 "L"
obbligando l'ascoltatore italiano a va-

**Interkontinentale Sendungen/Emissions intercontinentales/Trasmissioni intercontinentali/Intercontinental transmissions/Emisiones intercontinentales/Emissões intercontinentais** ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶

**UTC = GMT =**
Coordinated Universal Time/
Heure Universelle Coordonnée/Koordinierte Weltzeit/
Tempo Universale Coordinato/
Tiempo Universal Coordinado/
Tempo Universal Coordenado

**Schweizer Zeit/heure suisse/ora svizzera/Swiss time/hora suiza/hora suíça**

= UTC+2: 30/3/86–27/9/86
= UTC+1: 28/9/86–28/3/87

| | UTC (GMT) |
|---|---|
| ① ② | 22.15–22.30<br>22.30–23.00<br>23.00–23.30<br>23.30–24.00<br>24.00–00.30<br>00.30–01.00 |
| ② ③ | 01.15–01.30<br>01.30–02.00<br>01.30–02.00<br>02.00–02.30<br>02.30–03.00<br>02.30–03.00 |
| ③ ④ | 03.15–03.30<br>03.30–04.00<br>04.00–04.30<br>04.30–05.00<br>05.00–05.30 |
| ⑨ ⑩ | 05.45–06.00<br>06.00–06.30<br>06.30–07.00<br>07.00–07.30 |
| ⑤ ⑥ | 07.45–08.00<br>08.00–08.30<br>08.30–09.00<br>09.00–09.30<br>09.30–10.00<br>10.00–10.30 |
| ⑤ ⑥ ⑦ | 10.45–11.00<br>11.00–11.30<br>11.30–12.00<br>12.00–12.30<br>12.30–13.00 |
| ⑥ ⑦ ⑧ | 13.15–13.30<br>13.30–14.00<br>14.00–14.30<br>14.00–14.30<br>14.30–15.00 |
| ⑧ ⑨ | 15.15–15.30<br>15.30–16.00<br>16.00–16.30<br>16.30–17.00<br>16.30–17.00 |
| ⑧ ⑨ ⑩ | 17.15–17.30<br>17.30–18.30<br>18.30–19.00<br>19.00–19.30<br>19.30–20.00<br>20.00–20.30<br>20.30–21.00<br>21.00–21.30<br>21.30–22.00 |

···· **Romansch/Rom**
Tue+Fri/Mar+Ve
01.15, 03.15, 07.

···· **Religiöse Sendu**
Deutsch: sonntag
Français: chaque
Italiano: ogni dor

···· **Esperanto**
merkrede kaj sab

···· **Music/musique**
Mon+Thur/Lun+
01.15, 03.15, 07.

**Sendungen für Europa/Emissions pour l'Europe/Trasmissioni per l'Europa/Transmissions for Europe/Transmisiones para Europa/Transmissões para a Europa**

**europäische Zeit/horaire européen/orario europeo**
**European times/horario europeo/horário europeu**
= UTC+2 30/3/86–27/9/86
= UTC+1 28/9/86–28/3/87

**Frequenzen/fréquences/frequenze/frequencies/frecuencias/freqüencias:**
3.985 MHz: 07.00–12.00/14.30–24.00
6.165 MHz: 07.00–24.00
9.535 MHz: 07.00–18.00
12.030 MHz: 12.00–14.30

**Rückrufe für Touristen:**
nach den Nachrichten von 13.00 und 19.30 Uhr

**Messages personnels pour les touristes:**
après les informations de 12 h 30 et 20 h 30

**Avvisi di richiamo per turisti:**
dopo il notiziario delle ore 13.30 e 20.00

**Music/musique/Musik/musica/música:**
12.00–12.30 tägl./quot./daily/diar./diár.
18.00–18.30 Mo–Sa/Lun–Sab/Mon–Sat/Lun–Sab/de 2ª a sábado
18.30–19.00 So/Dim/Dom/Sun/Dom

**Rumantsch:** 18.30–18.45 Dienstag+Freitag
**Esperanto:** 18.30–18.45 lunde, jaude kaj sabate

| | |
|---|---|
| 07.00–07.30 | Français (quotidiennement) |
| 07.30–08.00 | Deutsch (täglich) |
| 08.00–08.30 | Italiano (quotidianamente) |
| 08.30–09.00 | English (daily) |
| 09.00–10.00 | Religion (dim) |
| 09.00–12.00 | Radio suisse romande (lun-sam) |
| 10.00–12.00 | Radio suisse romande (dim) |
| 12.00–12.30 | Musique (quot.) |
| 12.30–13.00 | Français (et mess. pers.) (quot.) |
| 13.00–13.30 | Deutsch (und Rückr.) (tägl.) |
| 13.30–14.00 | Italiano (e avvisi) (quot.) |
| 14.00–14.30 | English (daily) |
| 14.30–18.00 | Radio della Sv. italiana (quot.) |
| 18.00–18.30 | Musica (lun–sab) |
| 18.00–18.30 | Religione (dom) |
| 18.30–19.00 | Mus/Rumantsch/Esperanto |
| 18.45–18.50 | Börsenbericht |
| 19.00–19.30 | English (daily) |
| 19.30–20.00 | Deutsch (und Rückr.) (tägl.) |
| 20.00–20.30 | Italiano (e avvisi) (quot.) |
| 20.30–21.00 | Français (et mess. pers.) (quot.) |
| 21.00–22.00 | Radio DRS: «Echo der Zeit» (Mo–Sa) |
| 21.00–22.00 | Religion (So) |
| 22.00–24.00 | Diverses von Radio DRS (tägl.) |
| 22.30–23.00 | Português (diár. em 9.535 MHz) |
| 22.30–23.00 | Español (diar. en 6.035 MHz) |
| 23.30–24.00 | English (daily on 6.190 MHz) |

riare le sue abitudini durante le due grandi stagioni.

Risolto il problema dell'orario, la lettura di schedule e pubblicazioni specializzate necessita di un'ulteriore osservazione riguardante modifiche sostanziali alla programmazione e revisioni di frequenze. Per motivi di propagazione si sono introdotti nel campo radiofonico quattro periodi stagionali, coincidenti non perfettamente con le stagioni, in cui in genere vengono eseguiti cambiamenti di frequenze, per lo più elevate (oltre 9 MHz) d'estate e più basse d'inverno. Tali periodi sono così denominati:

novembre-marzo "D"
marzo-maggio "M"
maggio-settembre "J"
settembre-novembre "S";

poiché ogni periodo inizia nel primo fine settimana del mese interessato, il periodo "D"-86 va dal 2.11.86 al 28.2.1987. Alcune stazioni hanno semplificato questi periodi adattandone sostanzialmente due, raggruppando "D" con "M" e "J" con "S".

È il caso della Radio svizzera, di cui torniamo a pubblicare lo schedule su **CQ**, questa volta però con quello valido fino a tutto il 2.5.1987, e quindi utile per imparare a conoscerlo meglio.

Come osservate, vi ritroviamo:

— i programmi per l'Europa in ora "E";

— i programmi per il resto del mondo in ora "UTC"

e anche un'altra indicazione di capitale importanza per l'ascoltatore soprattutto extraeuropeo, ovvero **gli angoli di irradiazione delle antenne** espressi in gradi calcolati sulla mappa azimutale (ovvero centrata sulla Svizzera) e su scala che assegna 0° alla direzione del Nord e i successivi 360° a qualunque punto restante nel senso delle lancette dell'orologio (dall'alto in basso e da destra a sinistra, per i patiti degli orologi digitali!).

Poiché parleremo ancora di schedule, leggetelo bene e ponete domande... naturalmente se desiderate che l'hobby del radioascolto non sia una passione momentanea.

Altrimenti scrivetemi anche delle vostre delusioni.

**CQ**

**MHz – ∢** ● = 500 kW

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| •••• | 5.965–230 | 9.625–245 | | ●9.885–260 | 12.035–230 |
| Português | 5.965–230 | 9.625–245 | | ●9.885–260 | 12.035–230 |
| Italiano | 5.965–230 | 9.625–245 | | ●9.885–260 | 12.035–230 |
| Deutsch | 5.965–230 | 9.625–245 | | ●9.885–260 | 12.035–230 |
| Français | 5.965–230 | 9.625–245 | | ●9.885–260 | 12.035–230 |
| Español | 5.965–230 | 9.625–245 | | ●9.885–260 | 12.035–230 |
| •••• | 6.135–305 | 9.625–260 | ●9.725–280 | 9.885–290 | 12.035–305 |
| Italiano | | 9.625–260 | | 9.885–290 | 12.035–305 |
| Français | 6.135–305 | | ●9.725–280 | | |
| English | 6.135–305 | 9.625–260 | ●9.725–280 | 9.885–290 | 12.035–305 |
| Deutsch | | | | 9.885–290 | 12.035–305 |
| Español | 6.135–305 | 9.625–260 | ●9.725–280 | | |
| •••• | 6.135–305 | | ●9.725–305 | 9.885–320 | 12.035–320 |
| Italiano | 6.135–305 | | ●9.725–305 | 9.885–320 | 12.035–320 |
| English | 6.135–305 | | ●9.725–305 | 9.885–320 | 12.035–320 |
| Deutsch | 6.135–305 | | ●9.725–305 | 9.885–320 | 12.035–320 |
| Français | 6.135–305 | | ●9.725–305 | 9.885–320 | 12.035–320 |
| Deutsch | 9.870–200 | ●12.030–185 | | | 15.430–170 |
| Français | 9.870–200 | ●12.030–185 | | | 15.430–170 |
| English | 9.870–200 | ●12.030–185 | | | 15.430–170 |
| Italiano | 9.870–200 | ●12.030–185 | | | 15.430–170 |
| •••• | 9.560–260 | ●9.885–245 | 11.905–260 | | 15.570–245 |
| Italiano | 9.560–260 | ●9.885–245 | 11.905–260 | | 15.570–245 |
| English | 9.560–260 | ●9.885–245 | 11.905–260 | | 15.570–245 |
| Deutsch | 9.560–260 | ●9.885–245 | 11.905–260 | | 15.570–245 |
| Français | 9.560–260 | ●9.885–245 | 11.905–260 | | 15.570–245 |
| English | 9.560–260 | ●9.885–245 | 11.905–260 | | 15.570–245 |
| •••• | 9.665– 50 | ●9.870– 50 | 11.795– 65 | | 15.570– 65 |
| English | 9.665– 50 | ●9.870– 50 | 11.795– 65 | | 15.570– 65 |
| Français | 9.665– 50 | ●9.870– 50 | 11.795– 65 | | 15.570– 65 |
| Deutsch | 9.665– 50 | ●9.870– 50 | 11.795– 65 | | 15.570– 65 |
| Italiano | 9.665– 50 | ●9.870– 50 | 11.795– 65 | | 15.570– 65 |
| •••• | 9.730– 80 | ●9.885– 90 | 11.905– 80 | 11.955– 80 | 15.570– 80 |
| English | 9.730– 80 | ●9.885– 90 | 11.905– 80 | 11.955– 80 | 15.570– 80 |
| Français | | ●9.885– 90 | 11.905– 80 | | 15.570– 80 |
| Italiano | 9.730– 80 | | | 11.955– 80 | |
| Deutsch | 9.730– 80 | ●9.885– 90 | 11.905– 80 | 11.955– 80 | 15.570– 80 |
| •••• | | 9.885–110 | ●11.840–125 | 11.935–125 | 15.430–140 |
| English | | 9.885–110 | ●11.840–125 | 11.935–125 | 15.430–140 |
| Français | | 9.885–110 | ●11.840–125 | 11.935–125 | 15.430–140 |
| Deutsch | | 9.885–110 | ●11.840–125 | | |
| Italiano | | | | 11.935–125 | 15.430–140 |
| •••• | 9.535–170 | 9.670–200 | ●9.885–125 | 11.955–170 | 12.035–140 |
| Arabe | 9.535–170 | 9.670–200 | ●9.885–125 | 11.955–170 | 12.035–140 |
| English | 9.535–170 | | | 11.955–170 | |
| Deutsch | 9.535–170 | 9.670–185 | ●9.885–200 | 11.955–170 | 12.035–140 |
| Français | 9.535–170 | 9.670–185 | ●9.885–200 | 11.955–170 | 12.035–140 |
| Italiano | | | ●9.885–200 | | 12.035–140 |
| Português | | | ●9.885–200 | 11.955–170 | 12.035–140 |
| English | | | ●9.885–200 | 11.955–170 | 12.035–140 |
| Español | | | ●9.885–200 | 11.955–170 | 12.035–140 |

**anche/Rumantsch/Romancio/Romanche:**
ı/Di+Fr/martes y viernes/terças e sextas:
ı5. 10.45. 13.15. 15.15. 17.15. 22.15 UTC

**ngen/Emissions religieuses/Emissioni religiose:**
ı um 01.15. 07.45 und 17.15 UTC
dimanche à 03.15 et 13.15 UTC
enica alle 10.45. 15.15 e 22.15 UTC

te: 01.15. 03.15. 07.45. 10.45. 13.15. 15.15. 17.15 kaj 22.15 UTC

**Musik/musica/música:**
Jeu/Mo+Do/Lun+Gio/lunes y jueves/segundas e quintas:
·5. 10.45. 13.15. 15.15. 17.15. 22.15 UTC

SIGMA ANTENNE
UNA GARANZIA!
MANTOVA 1
una qualità!
1,6
1,3
0
26000
Ah!! se avessi installato SIGMA!!!
MANTOVA 1
Frequenza 27 MHz 5/8
Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. SWR 1,1 : 1 a centro banda. Potenza massima applicabile 1500 W RF continui. Misura tubi impiegati Ø in mm.: 45x2 -35x2 - 28x1,5 - 20x1,5 - 14x1. Giunzione dei tubi con strozzature che assicurano una maggiore robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Quattro radiali in fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghezza m. 1.60. Connettore SO 239 con copriconnettore stagno. Montaggio su pali con diametro massimo mm 40. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base. Lunghezze m. 7,04. Peso Kg. 4,250.
Il diametro e lo spessore dei tubi in alluminio anticorodal particolarmente elevato, ci ha permesso di accorciare la lunghezza fisica e conferire quindi all'antenna un guadagno e robustezza superiori a qualsiasi altra 5/8 oggi esistente sul mercato.
SIGMA ANTENNE s.n.c. di E. FERRARI
46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

# 4 UTILI CIRCUITI per chi lavora in RF

Circuiti radio da provare modificare, perfezionare

p.e. Giancarlo Pisano



**Quattro progetti azzeccati, un pizzico di componenti, ed ecco che il principiante può mettere alla prova le proprie attitudini nel campo dell'alta frequenza, mentre chi possiede già una certa esperienza potrà utilizzare uno di questi circuiti per costruire qualcosa di più complesso.**

## PREAMPLIFICATORE AD ALTO GUADAGNO PER ONDE LUNGHE

Si tratta di un circuito piuttosto semplice ed economico costruito con due ben noti "703" in contenitore metallico.

Il preamplificatore in questione merita una certa considerazione, poiché è abbastanza difficile reperire in commercio un preampli per onde lunghe e anche perché i progetti, in questo senso, non abbondano proprio.

Il guadagno sensibilmente elevato è la caratteristica predominante del circuito, che per tale motivo deve essere costruito con cura su una piastrina in vetronite, per evitare il possibile insorgere di inneschi.

La presenza di un controllo del guadagno è un particolare molto comodo, che permette di adattare il circuito alle più svariate condizioni di ricezione.

Nella figura sottostante si può osservare lo schema elettrico.

L'entrata va collegata ad una antenna a "quadro", che ogni buon ascoltatore delle onde dovrebbe possedere. Si tenga presente che $L_1$ non è altro che il primario di un trasformatorino per usi audio dotato di una impedenza di qualche kiloohm; tale trasformatore deve essere dotato di presa centrale.

Se il montaggio è eseguito correttamente, il circuito funzionerà senza alcuna taratura preliminare appena si collegherà l'alimentazione, e permetterà di aumentare notevolmente la sensibilità del Vostro ricevitore.

## DUE OSCILLATORI "FM"

Se siete in cerca di un oscillatore per la banda "FM" che unisca alle doti di un'ottima stabilità e fedeltà anche quelle di semplicità ed economicità, allora avete

trovato il progetto che fa al caso Vostro.

Non c'è molto da dire: il primo circuito è pilotato da un BF260 e permetterà di costruire un'ottima microspia se sarà collegato a un preampli BF di medio guadagno, oppure costituirà un ottimo generatore RF se sarà utilizzato al "naturale".

Il secondo schema, invece, è leggermente più complesso e utilizza il conosciutissimo 2N3819.

Oltre al prevedibile impiego come microspia, l'oscillatore in questione costituisce un'ottima base per realizzare una piccola Emittente sperimentale se all'uscita verrà collegato un opportuno amplifica-

*$L_1$ 7 spire filo rame argentato ∅ 0,5 mm, avvolte in aria su ∅ 8 mm; presa alla terza spira dal lato "freddo"; stirare la bobina per 15 mm.*

tore RF; a tale proposito raccomando ai Lettori di andare a rileggersi il mio articolo sugli amplificatori VHF-FM, apparso su **CQ** n° 9/83.

All'entrata BF è sufficiente collegare un buon preamplificatore BF a guadagno regolabile.

Per il montaggio basta munirsi di un quadretto di vetronite su cui verranno tracciate le poche ma necessarie piste di collegamento; successivamente, i circuiti possono essere inscatolati in piccoli contenitori.

A causa della presenza del nucleo in ferrite, la bobina del secondo oscillatore è piuttosto critica. Quindi, se non riuscite a portare in gamma l'oscillatore, non disperdetevi ma provate a togliere o ad aggiungere una o due spire all'avvolgimento originale.

Ovviamente, regolando il nucleo della bobina, si regola la frequenza di trasmissione. Per il primo oscillatore, invece, basta allungare o restringere leggermente la bobina, per trasmettere sulla frequenza voluta.

## RIVELATORE DI RADIOFREQUENZA

Il rivelatore in questione è uno strumento di semplicissima costruzione, abbi-

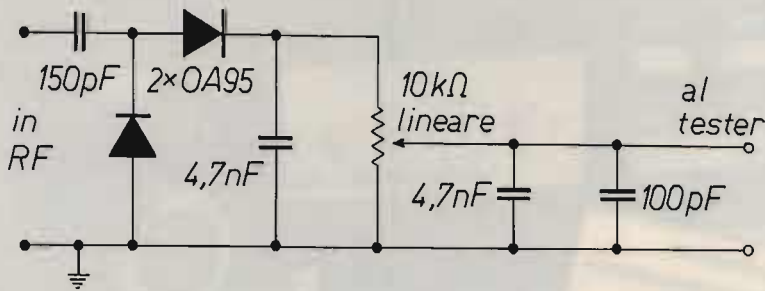
*$Z_{RF2}$ VK200*
*$Z_{RF1}$ 22 spire di filo in rame smaltato ∅ 0,15 ÷ 0,25 mm, avvolte su un cilindretto in ferrite ∅ 3 mm circa.*
*$L_1$ 7 spire di filo in rame smaltato ∅ 1 mm, avvolte su supporto isolante con nucleo ∅ 6 mm.*

nabile a un comune tester commutato sulla portata di 50 ÷ 100 µA fondo scala. Lo strumento consente di rilevare la presenza di segnali RF, e perciò di verificare il funzionamento di oscillatori, amplificatori RF, antenne, ecc.

Chiaramente, uno strumento del genere non è strettamente indispensabile ma è abbastanza utile per chiunque lavori in alta frequenza.

La costruzione risulta perciò assai vantaggiosa, considerando tra l'altro che il circuito si assemblea in pochi minuti. A seconda dell'utilizzazione, all'entrata sarà collegata una antenna a stilo, oppure

un semplice link composto di poche spire di filo in rame.

Questo è lo schema:

Penso che il funzionamento sia chiaro a tutti, quindi non mi dilungherò oltre.

Dato che siamo arrivati alla fine, non mi rimane che salutarVi, ricordando che sono sempre a disposizione dei Lettori, per domande o chiarimenti sui circuiti presentati.

**CQ**

# Il problema del pannello frontale, e una possibile soluzione

*geom. Ermanno Larnè*

Fra le difficoltà più consistenti che il dilettante di elettronica incontra nella costruzione di apparecchiature "home made" c'è sicuramente quella della realizzazione pratica delle parti meccaniche e particolarmente del pannello frontale.

Se è vero che da qualche lustro a questa parte si sono rese ampiamente disponibili sul mercato molte serie di contenitori metallici o plastici dalle fogge e dimensioni le più disparate, è pur vero che, alla fine, le scritte, i simboli, le graduazioni e quant'altro necessita, il costruttore dilettante se lo dovrà tracciare da se.

Di una qualche utilità a tal bisogno possono risultare i fogli di caratteri trasferibili, in varie altezze, che possiamo vedere in bella mostra nelle cartolerie. A questi si sono aggiunti, in tempi più recenti, fogli analoghi ma con scritte inerenti le cose elettroniche: "Antenna", "Mono", "Stereo", "On-Off" ecc.

Li troviamo in tutti i negozi di componenti, ma purtroppo non si verifica quasi mai che soddisfino completamente una determinata necessità.

Tutto ciò è fermamente vero per colui che progetta da sé l'apparato, ma le cose non sono più rosee per chi intende realizzare un progetto pubblicato su una qualche rivista di elettronica.

Il più grosso ostacolo relativo alle costruzioni "casalinghe", vale a dire il circuito stampato, è stato abbattuto con la

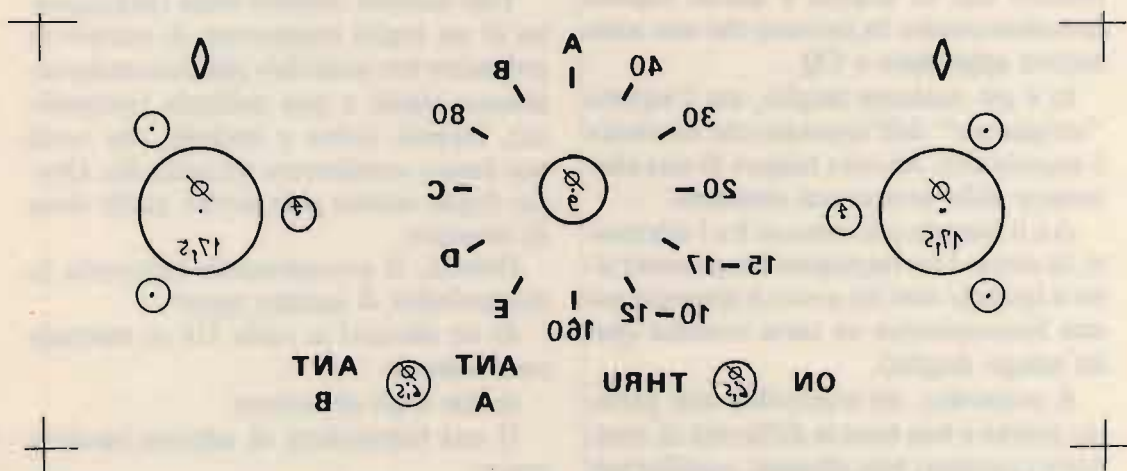



*figura 1*
*Disegno del pannello frontale in scala 1:1.*
*Non si tratta di un errore tipografico: è stampato alla rovescia per le ragioni esplicate nel testo.*

**stampa, sulle riviste in questione, del circuito master (in bianco sul retro) da utilizzare nel procedimento fotografico. In ciò CQ è stata una delle prime (o forse la prima?), battendo sul tempo perfino quel mostro sacro che è l'ARRL HANDBOOK 1985.**

**Niente invece per il pannello frontale; qualche foto, tutt'al più un disegno, ma non il modo per realizzarlo praticamente. O perlomeno non sulle riviste che ho letto io.**

A livello industriale i sistemi più comunemente usati sono: pannelli di acciaio dolce verniciati e serigrafati; pannelli in alluminio, anodizzati e serigrafati; pannelli in alluminio fotoincisi; pannelli prodotti per stampaggio di materiali termoplastici con diciture in rilievo. È palese che tali metodi di costruzione non sono alla portata del dilettante (l'ultimo in particolare), il quale invece dovrà necessariamente scegliere fra:

a) Disegnare a mano le scritte col pennarello.

b) Applicare scritte su striscie di plastica autoadesiva (macchinetta Dymo o similari).

c) Apporre scritte e simboli tramite caratteri trasferibili.

Non prenderemo in considerazione il metodo (a), in quanto è quello seguito prevalentemente da persone che non sono ancora approdate a **CQ**...

b) è già qualcosa meglio, ma l'aspetto "artigianale" dell'apparato che ne risulta è angosciante, ad onta magari di una elettronica dalle prestazioni eccellenti.

c) è il metodo più comune fra i dilettanti; io stesso l'ho impiegato lungamente sino a quando non ho avuto a disposizione una fotocopiatrice su carta comune (poi mi spiego meglio).

A proposito, dei trasferibili non parlerò, poiché è ben nota la difficoltà di sistemare i caratteri ben allineati, equidistanti e in modo tale che la parola composta risulti perfettamente centrata rispetto a una

*figura 2*
*Con un righello metallico, una lama ben affilata e una tavoletta di legno, si porta il trasparente alle dimensioni definitive.*

manopola, levetta, led.

E che dire poi di quella sorta di incompatibilità trasferibile/pannello che quasi sempre si riscontra, per cui per 10 caratteri appiccicati se ne sono staccati 4? E della resistenza all'abrasione?

Basta, non vi angustierò oltre.

**Passo a descrivere un metodo semplice e veloce** per la costruzione di pannelli frontali; ovvero i mille usi di una fotocopiatrice su carta comune.

Tale metodo consiste nella realizzazione di un foglio trasparente di acetato di poliestere (un materiale plastico molto resistente simile a una pellicola fotografica), recante scritte e simboli, che verrà poi fissato stabilmente sul pannello. Questo foglio inoltre può servire quale dima di foratura.

Orbene, il procedimento comporta la disponibilità di quanto segue:

d) un disegno in scala 1:1 su normale carta bianca;

e) due fogli di acetato;

f) una bomboletta di adesivo incolore spray;

g) una fotocopiatrice su carta comune...

Sicuramente a questo punto ci sarà qualcuno che, levatosi in piedi di botto, mi indirizzerà epiteti irripetibili, accomunandomi a coloro che credono agli scacciazanzare elettronici o ai miracoli delle accensioni elettroniche per auto! Calma! La fotocopiatrice non la dovete comperare! Basterà andare in un qualunque negozio dove si eseguono fotocopie e spendere la modica cifra di 400 ÷ 500 lire. E se andrete invece in uno show-room di qualche fabbricante di tali macchine probabilmente saranno lieti di servirvi gratis!

## Il disegno

È ovviamente la base di partenza di tutto il procedimento.

Come già detto, va tracciato, previo studio della sistemazione fisica delle parti, su normale carta bianca, o meglio ancora su Fabriano o similari da disegno.

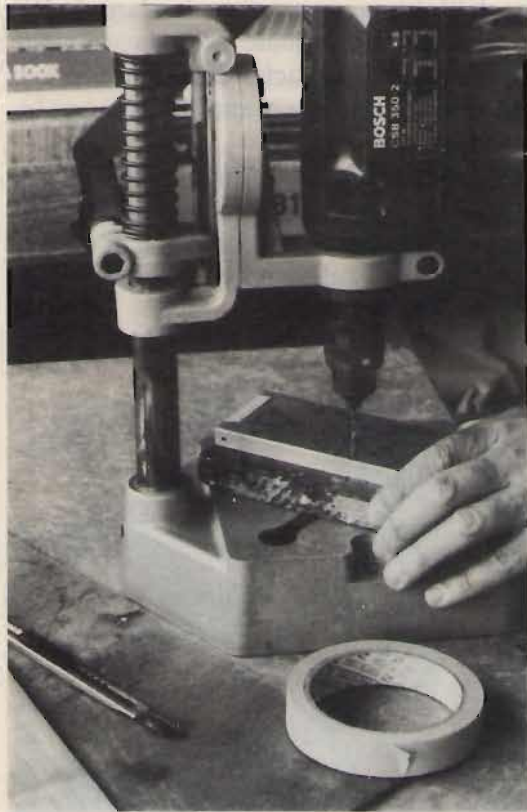



*figura 3*
*Fissato provvisoriamente il trasparente al pannello con del nastro adesivo, si forano entrambi con una punta da 1,5 o 2 mm, in corrispondenza dei centri dei fori definitivi.*

*figura 4*
*Spruzzare l'adesivo sul pannello con passate uniformi, e senza eccedere.*

Per le scritte si potrà ricorrere ai famigerati trasferibili, al buon vecchio normografo, oppure, se possedete un'ottima macchina da scrivere, battetele per mezzo di essa su carta bianca. Eventualmente le si potranno ritagliar via da riviste, libri, schemi elettrici, ecc., ammesso e parzialmente concesso che troviate tutte quelle che vi occorrono. Magari, sfogliando gli arretrati di **CQ** può saltar fuori ciò che vi serve. Se non volete mutilare **CQ**, fotocopiate la pagina. Per quanto concerne altre pubblicazioni, tagliuzzatele pure!

Le scritte così ottenute potete incollarle a mezzo adesivo sul disegno componendo una sorta di mosaico. Se usate i trasferibili, vi accorgerete che non vi sono problemi di aderenza sulla carta. Lo stesso dicasi per l'inchiostro di china con cui si tracceranno semicirconferenze, simboli e altro. Se si fosse tentato di disegnare a china direttamente sul pannello, verniciato o meno, si sarebbe constatato che l'operazione è quasi impossibile dato che un normale inchiostro non vi aderisce.

## I fogli di acetato

Ultimato il disegno, ci si dovrà procurare almeno un paio di fogli di acetato cui

facevo cenno prima. Il loro impiego specifico è per la tracciatura di grafici, disegni e diagrammi da proiettare su uno schermo o parete per scopi didattici e simili per tramite di un apposito strumento ottico (lavagna luminosa). Caratteristica notevole è la possibilità di fungere perfettamente quale supporto per fotocopie, unitamente a un'ottima resistenza meccanica e al calore.

Questi fogli sono normalmente reperibili nelle più grosse cartolerie e nei negozi di articoli per ufficio, a prezzi oscillanti attorno alle 500 lire; il formato è l'A4 (210 × 297 mm).

La denominazione commerciale è "*trasparenti per lavagna luminosa*". Gli spessori variano a seconda del fabbricante, ma per il nostro uso si avrà cura di scegliere i fogli più spessi, onde evitare, a lavoro ultimato, la presenza di ondulazioni.

A suo tempo ho effettuato alcune prove con delle lastre fotografiche di scarto, prive di emulsione e quindi trasparenti, ma il risultato è stato negativo in quanto esse si deformavano notevolmente transitando sul rullo caldo di fissaggio della fotocopiatrice, palesemente a causa di una minore resistenza al calore.

## La fotocopiatrice

A questo punto ci si recherà col disegno e i due trasparenti in saccoccia alla bottega delle fotocopie e lì chiederete che vi eseguano una prima stampa (in scala 1:1) su uno dei due trasparenti. Forse dovrete vincere una certa perplessità e diffidenza dell'addetto, ma voi gli spiegherete che quel materiale è fatto apposta per quell'impiego.

Nella peggiore delle ipotesi andrete a procurarvi il depliant illustrativo di una qualunque fotocopiatrice su carta comune dell'ultima generazione (vedansi le Pagine Gialle) sul quale sarà sicuramente sbandierata la capacità della macchina di fotocopiare su trasparenti per lavagna luminosa.

Bene, ora avete la prima copia; chiedete quindi di avere una seconda copia, questa volta usando la prima come originale, disposta però sul carrello **al contrario**, vale a dire a faccia in su.

Questa procedura che potrebbe appari-

*figura 5*
*Con l'aiuto di due pezzi di nastro adesivo e un po' di attenzione, si fissa il trasparente al pannello.*

*figura 6*
*Con una lama ben affilata si asporta l'acetato eccedente in corrispondenza dei fori.*

re in un primo momento strampalata o quantomeno superflua ha una precisa ragion d'essere nel fatto che la sostanza nera (detta "toner") riportata sul trasparente in corrispondenza dello scritto non ha una resistenza all'abrasione sufficiente; la seconda copia invece, una volta applicata sul frontale, avrà il toner ben protetto in quanto interposto fra trasparente e metallo (o plastica). La prima copia a questo punto non serve più.

Questa è la ragione per cui in figura 1 il disegno è stato stampato al contrario; l'oggetto in questione è un accordatore d'antenna multibanda da 200 W.

In figura 7 è visibile l'apparato ultimato. Come si può constatare, il risultato estetico è ineccepibile. Ora siamo già a buon punto. Con un coltello Stanely o similare, purché ben affilato, si porterà il trasparente alle dimensioni volute, servendosi di un righello metallico e dei crocicchi di riferimento ai quattro angoli (figura 2).

Ho detto prima che il trasparente sarebbe servito anche come dima di foratura: lo si fissi provvisoriamente sul pannello con quattro spezzoni di nastro adesivo da carrozziere, quindi si pratichino dei fori da 1,5 ÷ 2 mm in corrispondenza dei centri contrassegnati da una crocetta (figura 3).

Togliere ora il trasparente e ingrandire i fori sul pannello alle dimensioni finali. Non tentate di forare contemporaneamente i due spessori con punte di diametro superiore al ∅ 2, in quanto l'acetato tenderebbe a strapparsi.

Si passerà ora ad effettuare l'incollaggio del trasparente sul pannello tramite adesivo spray e prima di ciò sarà importante accertare che le due parti siano assolutamente pulite, onde evitare che un pelucco, un truciolo o altro possano mandare a ramengo il risultato finale del lavoro.

Il trasparente può essere esaminato efficacemente ponendolo su di un foglio di carta bianca: eventuali indesiderate tracce di toner, dovute a una fotocopiatrice probabilmente in non perfette condizioni di manutenzione possono essere asportate con lo Stanley o una lametta da barba. Il pannello invece dovrà essere sgrassato con trielina o benzina avio (con alcool se verniciato o di plastica).

## L'adesivo spray

L'adesivo spray trasparente è reperibile in bombolette presso i negozi di materiale fotografico o di modellismo. Ho effettuato prove con discreto risultato adeperando lacca per capelli, ma escludo a priori che tutte le lacche possano andar bene,

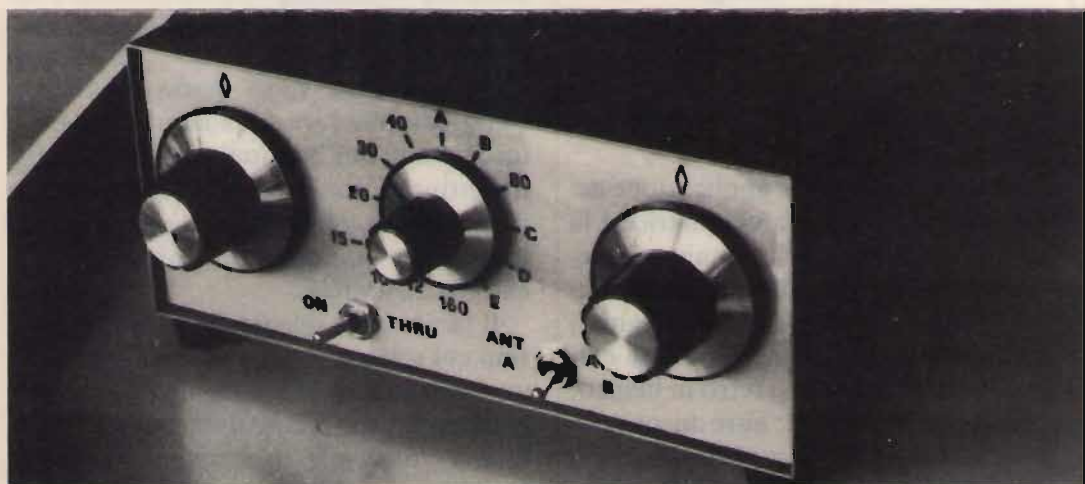



*figura 7*
*Il pannello ultimato*

data la presumibile differenza nelle formulazioni delle medesime.

L'adesivo tuttavia non è strettamente indispensabile: su un pannello con molte manopole o levette il trasparente viene tenuto in posizione dai dadi di fissaggio di questi componenti.

Gli accorgimenti di impiego da osservare per l'adesivo sono i soliti per le bombolette di vernice, cioè agitare bene, iniziare a spruzzare fuori campo, passate uniformi (figura 4).

A questo punto l'operazione più difficile: posizionare **al primo tentativo** il trasparente sul pannello. Se sbagliate la centratura il foglio sarà da buttare, in quanto parte delle scritte rimarranno appiccicate sul pannello e questo dovrà essere accuratamente ripulito dall'adesivo prima di ripetere l'operazione con un nuovo trasparente (figura 5).

Eseguito l'incollaggio, si può procedere all'operazione finale, vale a dire eliminare l'acetato eccedente in corrispondenza dei fori (figura 6).

Per far ciò porrete nuovamente mano al coltello Stanley (oppure al bidone delle immondizie ove scaricherete il tutto...).

Scherzi a parte, il lavoro non presenta grosse difficoltà ed è pertanto alla portata di chiunque; una certa "mano" può essere utile nella stesura del disegno di base. A tal proposito vedrei auspicabile che i collaboratori tecnici di **CQ** completassero i propri futuri elaborati col disegno del pannello finito oltre a quello del circuito stampato.

Una ulteriore possibile applicazione dei fogli di acetato e della fotocopiatrice è la possibilità di realizzare in maniera estremamente rapida ed economica perfetti master fotografici partendo da disegni di circuiti stampati pubblicati su riviste e libri, anche se non hanno il retro in bianco, purché siano in scala 1:1; altre ancora potrebbero essere la fabbricazione di adesivi trasparenti indicanti il nominativo di radioamatore, la sigla CB, il nome di un

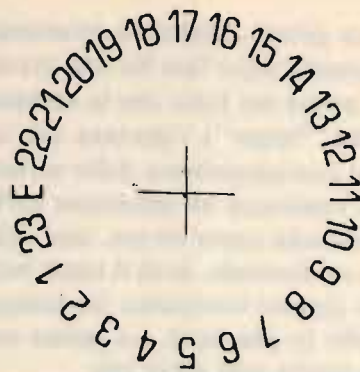



*figura 8*
*Disco numerato del commutatore dei canali di un ricetrasmettitore CB (TOKAI TC-5008).*

Club, ecc., da appiccicare sul lunotto posteriore dell'auto.

In figura 8 è rappresentato il disegno del disco numerato del commutatore dei canali di un "baracchino CB": può essere utile per ripristinare, col sistema sopra descritto, una numerazione rovinata per attrito contro il pannello o addirittura per ricostruire un disco frantumato in seguito a urto.

Per concludere, una breve descrizione per grandi linee di una fotocopiatrice su carta comune.

La figura 9 schematizza le componenti fondamentali nella posizione iniziale di un ciclo di stampaggio: l'originale (1) è posizionato a faccia in giù su una lastra di vetro (2) facente parte di un carrello e tenuto in posizione dal coperchio (3). Premendo il pulsante "START" il carrello inizia a traslare verso destra esponendo l'originale alla luce della lampada (4). La luce riflessa dall'originale percorre un fitto pettine di fibre ottiche (5) e va a colpire il tamburo al selenio (6), su cui riproduce l'immagine originale sotto forma di cariche elettrostatiche.

Il tamburo al selenio ruota in sincronismo col traslare del carrello per mezzo di un treno di ingranaggi. L'immagine elettrostatica, transitando dinnanzi all'erogatore (7), raccoglie, in corrispondenza delle scritte, una polvere (toner) nera, finissima, che viene poi trasferita con opportu-

*figura 9*
*Schema semplificato esplicante il funzionamento di una fotocopiatrice su carta comune.*

na differenza di potenziale fra il tamburo (6) e il rullo (8), sul foglio di carta (o altro materiale adeguato) (9) che nel frattempo ha iniziato a viaggiare verso sinistra. Raccolto il toner, il foglio è inviato fra due rulli, (10) e (11), uno dei quali è riscaldato elettricamente (10) e che ha il compito di fissare in modo indelebile il toner sulla carta; (12) è la copia in uscita dalla macchina.

*figura 10*
*Una fotocopiatrice su carta comune è molto utile in un laboratorio elettronico.*

Un congegno del genere lavora di sua preferenza in modo binario (bianco-nero), ma con una accurata regolazione del potenziometro di controllo della "luminosità" si può ottenere una discreta riproduzione di immagini "analogiche" quali fotografie, ecc., il che può essere di interesse per chi voglia personalizzare un pannello con disegni particolarmente complessi quali ad esempio lo stemma di un club o, per i megalomani, la propria immagine.

Alcune macchine prevedono la possibilità di sostituire rapidamente la cartuccia del toner normalmente nero con altre di colore diverso.

La Canon modello PC-15, ad esempio, può stampare anche in rosso, blu, seppia. In sostanza credo si possa tranquillamente affermare che tali macchine sono in grado di svolgere un lavoro veramente prezioso in molti campi ma in modo particolare là dove si opera fra cose elettroniche.

CQ

# FREQUENZE AERONAUTICHE aggiornamenti

*I2QIJ, Fabrizio Bernardini*

**Come promesso, ecco di nuovo frequenze degli Enti ATS e delle principali radioassistenze (NDB e VOR) in accordo con aggiornamenti riportati sia nelle ultime varianti dell'AIP-Italia sia nei Notams di Prima e Seconda classe.**

**Vorrei cogliere l'occasione per ringraziare, una volta di più, l'Ufficio AIP del servizio AIS dell'Azienda Autonoma di Assistenza al Volo, in particolar modo nella persona di Alberto Bottai, per l'amicizia e l'aiuto dimostratimi..**

Ma prima di lasciarvi agli elenchi vorrei ritornare ancora una volta sull'argomento ricevitori aeronautici.

Nella descrizione degli apparati commerciali usabili per la ricezione delle trasmissioni terra-bordo-terra (o A/G) avevo volutamente omesso (essendo allora difficilmente reperibili) la classe dei ricetrasmettitori portatili che sta ora invadendo anche il mercato italiano. Questi ricetrasmettitori vengono usati soprattutto da piloti privati come RTX di emergenza o da volavelisti ovvero da piloti di ultraleggeri. Dato il loro costo non indifferente questi apparati sono destinati ad appassionati piuttosto facoltosi, o almeno veramente "appassionati"; comunque per completezza ecco un elenco dei tipi più facilmente reperibili in commercio: per essi potrete rivolgervi al vostro negoziante di fiducia oppure agli indirizzi che ho pubblicato nella serie "Autorizzato al decollo" nel 1984.

Cominciamo con l'AoR TR 720 distribuito in Italia dalla Intek e reperibile, per esempio, presso la Bancarella Aeronautica a Torino, ma anche presso molti Rivenditori di materiale per OM-SWL; questo apparato permette di operare sui 720 canali della banda COM (118,00 ÷ 135,97 MHz a passi di 25 kHz) e di ascoltare i 200 canali della banda NAV (108,00 ÷ 117,95 MHz a passi di 50 kHz) dove lavorano i VOR, con i servizi ATIS ad essi associati, e i Localizer degli ILS.

Anche la Communications Specialists produce un TR 720 che per aspetto e caratteristiche mi pare identico al modello della AoR; tra l'altro in questi mesi la Communications Specialists (senz'altro ben nota ai Lettori di QST) ha offerto il TR 720 al prezzo di 595 dollari.

Altre caratteristiche di questo apparato sono le tre memorie per i canali prioritari, il pacco batterie Ni-Cd (con ricaricatore) del tipo "twist-off", le dimensioni molto ridotte.

Altro ricetrasmettitore, però poco noto in Italia, è il TPX 720 prodotto dalla ditta americana TERRA; il costo è sui 480 dollari e per maggiori informazioni vi consiglio di richiedere il catalogo **FLYER**, una settantina di pagine di materiale aeronautico dalle tute di volo agli strumenti di navigazione, al seguente indirizzo (è gratis!):

AIRCRAFT COMPONENTS
700 NORTH SHORE DRIVE
P.O. BOX 1188
BENTON HARBOR, Mi 49022
USA

Un'altra Ditta americana molto famosa per cuffie e microfoni, la **TELEX**, produce l'AT-920 le cui caratteristiche principali sono: tastiera per impostazione fre-

quenze, visore LCD, 10 memorie, Noise Blanker, canali NAV e COM.

Dulcis in fundo, anche la **ICOM** produce un ricetrasmettitore in banda aeronautica: derivato dall'IC-02, la sua sigla è IC-A2 e ha una potenza p.e.p. di 5 W (1,5 W "low"). Le altre caratteristiche sono simili a quelle del più noto apparato per i due metri a parte il fatto che il modello aeronautico viene venduto subito con il pacco batterie CM7, di maggiore capacità. Senza voler togliere niente alle altre Case costruttrici, bisogna riconoscere che il nome ICOM è sinonimo di affidabilità (soprattutto per noi radioamatori), comunque all'acquirente consiglio senz'altro di prendere in visione anche gli altri apparati prima di decidere.

Per terminare questa carrellata vorrei far notare che questi apparati sono **potenzialmente pericolosi per la sicurezza dei voli** soprattutto se cadono in mano a persone inesperte o, anche peggio, a malintenzionati. Inoltre la vendita è effettuata **senza alcun controllo** da parte dei negozianti i quali dovrebbero almeno prendere i dati personali degli acquirenti; sarebbe inoltre auspicabile che gli acquirenti facessero regolare denuncia del possesso di un apparato ricetrasmittente (come si faceva una volta) agli enti di Pubblica Sicurezza.

Questo non è per violare la sacra libertà di ascolto, bensì per garantire lo svolgersi regolare di un servizio essenziale alla salvezza di centinaia di persone ed evitare, per lo meno, costosi ritardi alle Compagnie aeree. Purtroppo, casi di interferenza illecita sono già stati affrontati dagli Enti di Assistenza al Volo (sebbene molto raramente e senza alcuna conseguenza seria) e sarebbe magari utile che noi "ascoltoni" contribuissimo nel segnalare il ripetersi di simili eventi.

**Concludendo,** vorrei ricordare due ottimi scanners che mi erano sfuggiti: sono lo SX-200 e il nuovo SX-400, entrambi della Rockwell, senz'altro ottimi e ben conosciuti. Inoltre, su segnalazione di **I1VPJ** (TNX Paolo), vorrei presentarvi l'ACT-T-720 A della **REGENCY** esclusivamente concepito come ricevitore per le bande NAV e COM, da stazione fissa. Mi sembra un eccellente apparato.

Per adesso vi lascio, ricordandovi che sono sempre a vostra disposizione, sia per telefono che per lettera, in attesa di rispondere a ogni vostro quesito.

## VOLMETs

Volmet italiani
(**CQ** 3/84)
Tutte le frequenze in MHz
Canalizzazione a 25 kHz
Esempio: 134,62→134,625
Milano 126,60
Pisa 128,40
Roma 126,00
Brindisi 127,60

Volmet stranieri ricevibili in Italia
Zürich 127,20
Geneve 126,80
ATIS - Automatic Terminal Information Service
Roma Fiumicino
114.9 (OST - VOR) - ARR info
121.7 - DEP info

## Frequenze Enti ATS

Frequenze aeroporti minori
(**CQ**, 3/84, pagina 69)
1) Variare: Aosta 123,5/Parma 122,6 in Aosta 119,95/Parma 118,45
2) Scambiare la posizione nella lista di Siena e Reggio Emilia
3) Aggiungere:
Modena (Marzaglia) 119,55
Vicenza 119,65

## Frequenze A.T.C. in Italia

1) Aggiungere alle sigle iniziali:
DIR = Director; RAD = Radar; ACC = Area Control Center.
2) Variare i seguenti gruppi:
→ Brindisi ATC
E, 131,2 FIS,

124.75 Lower 132,45 Upper 134,675 ACC
→ Cagliari (Elmas)
aggiungere 123.1 SAR
→ Catania (Fontanarossa)
E, X, 119,15 123,3 APP,
119,25 123,3 RAD
120,8 123,3 DIR, 118,7 TWR
121,6 GND
→ Milano (Linate) &
E, X, Milano APP DEP,
118,1 119,25 TWR, 121,8 GND
→ Napoli (Capodichino)
E, X, 121,2 124,65 APP,
120,95 DIR, 118,3 PAR, 118,5 TWR,
121,9 GND
→ Palermo (Punta Raisi)
E, X, 120,2 118,6 APP,
119,05 TWR
→ Pantelleria
E, X, 118,45 RDO
→ Pisa (S. Giusto)
Aggiungere 118,2 (PAR)
→ Rimini
E, X, Romagna APP 119,1 121,6 TWR,
123,3 119,25 PAR
→ Roma (Urbe)
E, X, 123,8 TWR, 122,7 GND
→ Venezia (Tesséra)
E, X, Treviso APP, 118,9 RAD
120,2 TWR, 121,7 GND
→ Verona (Villafranca)
E, Garda APP, 118,65 TWR
123,3 PAR

## Frequenze Radioassistenza

(CQ, 6/84, pagine 43 ÷ 45)
(frequenza in kHz)
Frequenze NDB in Italia
→ Alghero
ALG 382
40 35 N 08 15 E
AH 337
Posizione non riportata in AIP - Italia COM 2 - 15)
→ Bolzano: frequenza 362
→ Carbonara: coordinate 39 06 N 09 31 E
→ Aggiungere Crotone
CRO 337
39 00 N 17 04 E
→ Forlì: frequenza 423
→ Genova: coordinate 44 25 N 09 05 E
→ Latina: coordinate 41 31 N 12 57 E
→ Orio al Serio
ORI 376,5
45 39 N 09 51 E
→ Pantelleria
PAN 335
36 49 N 11 58 E
→ Roma
URB 285
41 57 N 12 29 E
→ Ronchi dei Legionari: frequenza 396
→ Trapani: coordinate 37 55 N 12 30 E
→ Villa Franca: frequenza 395

## Radiofari VOR in Italia

(CQ, 5/84, pagine 91-92)
(frequenze in kHz)
→ Cagliari: frequenza 113,4
→ Carbonara: coordinate 39 07 N 09 30 E
→ aggiungere Lampedusa
LPD 108,6
(Posizione non riportata in AIP - Italia COM 2-15)
→ aggiungere Pantelleria
PAN 116,1
36 49 N 11 58 E
→ aggiungere Verona
VIL 115,8
45 24 N 10 54 E

CQ

Il CO.RAD. Coordinamento del Radioascolto allo scopo di perpetuare in tutti gli appassionati il ricordo del suo fondatore, Claudio DONDI, bandisce una gara di radioascolto denominata "1° CONTEST CO.RAD. - Claudio DONDI".

La competizione, alla quale possono partecipare esclusivamente i residenti in Italia si svolgerà dalle ore 18.00 alle ore 23.10 UTC (19.00-00.10 ora solare italiana) di lunedì 23 marzo.

La quota d'iscrizione è fissata in Lire 2.500 e potrà essere inviata unitamente all'elenco degli ascolti effettuati.

Ai vincitori saranno assegnati simpatici premi a sorpresa e a tutti i partecipanti verrà inviato un certificato di partecipazione con indicazione del punteggio ottenuto e della posizione acquisita.

Copia completa del Regolamento con l'elenco delle Emittenti da ascoltare può essere richiesta, allegando un francobollo da 600 Lire all'indirizzo:
CO.RAD. c/o M. Cerruti - Casella Postale 146 - 13100 VERCELLI

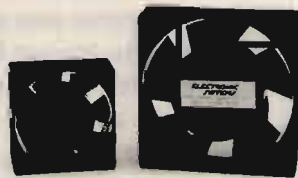
## TRANSVERTER LB 140 - LB 156

La ELECTRONIC SYSTEMS ha introdotto sul mercato delle telecomunicazioni amatoriali e professionali una gamma di transverter di nuova concezione che permette a chiunque abbia un qualsiasi apparato CB o decametrico (10 m.) di ricevere o trasmettere in gamma VHF nelle bande amatoriali civili e nautiche.
**MODELLI DISPONIBILI: LB 140 SSB / LB 140 FM / LB 156.**
**CARATTERISTICHE TECNICHE: LB 140** tre bande per poter coprire tutta la gamma amatoriale con un apparato CB a 120 canali da 143670 a 147650. **LB 156** 12 canali nautici in corrispondenza del canale 14 CB. Oscillatore locale a PLL programmabile con SHIFT 600 KHz inseribile.
**SEZIONE RICEVENTE:** guadagno in ricezione di almeno 30 dB con amplificatore a basso rumore a MOS FET. Guadagno regolabile con potenziometro sul pannello anteriore. Convertitore a anello di diodi *hot carrier* alta dinamica e alta linearità. Filtro assorbente in gamma CB o decametrica.
**SEZIONE TRASMITTENTE:** Potenza di ingresso 20W massimi. Potenza di uscita 8W eff. in AM 24W PeP in SSB 12W eff. in FM. Attenuazione armoniche 60 dB tipici. Attenuazione spurie 40 dB tipici. Modo di emissione: LB 140 SSB in AM - SSB - CW - FM; LB 140 FM e LB 156 solo in FM. Possibilità di trasmettere con shift di —600 KHz o 4.600 KHz nella versione LB 156.
**ALIMENTAZIONE:** 11-14 Volts, 5 ampere max.

## FILTRI DUPLEXER Serie FD

La serie di filtri FD permette l'utilizzo di una sola antenna per la ricezione e per la trasmissione contemporanea su due frequenze diverse distanti almeno 4MHz. Lo standard è di 4.6 MHz. La differenza fra il 4 e il 6 celle consiste nel fatto che con il 6 celle è possibile separare maggiormente le due porte. Il filtro è costruito in ottone tornito e argentato. I supporti del risonatore ad elica sono di teflon e i cavetti di accoppiamento in semirigido isolati in teflon; la particolare cura posta nella realizzazione permette di ottenere un prodotto affidabile nel tempo che mantiene le sue caratteristiche anche con escursioni di temperature elevate.

**CARATTERISTICHE TECNICHE FD 4 - FD 6**
Impedenza: 50 Ohm nom
R.O.S.: < 1.3
Range operativo: 144/170 MHz
Temperatura di lavoro: —30 +60 °C
Potenza massima: 30W
Connettori: UHF SO 239
Perdita di inserzione: 0.8 dB typical
Isolamento fra le porte: >60 dB (FD 4); >80 dB (FD 6)
I filtri DUPLEREX FD 4 e FD 6 sono disponibili anche in versione UHF.

## VENTOLE DI RAFFREDDAMENTO

Queste particolari ventole di raffreddamento offrono il vantaggio di poter essere montate su apparati mobili o veicolari dove la tensione disponibile è di 12 Vcc e di non creare alcun scintillio o rumore elettrico poichè lavorano senza spazzole, vantaggio indiscutibile se si utilizzano assieme ad apparati ricetrasmittenti.

**CARATTERISTICHE TECNICHE mod. SF 60**
Tensione di lavoro: 12 Vcc
Corrente assorbita 150 mA ca.
Dimensioni: mm. 60x60x25h.
Prezzo: **L. 28.000**

**CARATTERISTICHE TECNICHE mod. SF 92**
Tensione di lavoro: 12 Vcc
Corrente assorbita: 210 mA ca.
Dimensioni: mm. 92x92x25 h.
Prezzo: **L. 30.000**

Per richiesta di cataloghi e listino prezzi inviare L. 2.000 in francobolli.

Per ordini superiori ad 1 milione anticipo del 30%.

## AMPLIFICATORE LINEARE 24600/S

L'amplificatore lineare 24600/S è un ottimo amplificatore per utilizzo da 3 a 30 MHz con alimentazione a 24 Volt. È particolarmente indicato per camion o imbarcazioni dove è necessario ottenere alte prestazioni in dimensioni e pesi contenuti. L'amplificatore è infatti dotato di una ventola di raffreddamento che mantiene la temperatura del dissipatore su valori accettabili anche per un uso prolungato.

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**
Potenza di uscita max 300W eff. 600W PeP
Potenza di ingresso max 10W eff. 20W PeP
Tensione di alimentazione: 24 - 28 Vcc
Corrente assorbita max: 17 Amp.
Frequenza di lavoro: 3 - 30 MHz

# LINEA COASSIALE 1/4 lambda

## per accoppiamento 4×20 elementi Yagi

# in gamma 432 MHz

*IK4EPJ, Cesare Pelosi*
*IK4FFP, Maurizio Lanfranchi*

**Dovendo installare un gruppo di quattro per venti elementi yagi in gamma 432 MHz, si è ripresentato il solito problema: come accoppiarle?**

**Dopo varie considerazioni e qualche prova, abbiamo deciso per l'accoppiamento in parallelo, tramite un accoppiatore in linea coassiale 1/4 lambda, autocostruito.**

**Ne siamo rimasti soddisfatti, perché il nostro accoppiatore, alla fine dell'opera, si è dimostrato ottimo sotto tutti i punti di vista, come robustezza, rendimento, facilità costruttiva e costo.**

**Un tipo commerciale, da noi "analizzato", oltre al prezzo non molto contenuto, si è dimostrato troppo fragile, per l'esiguo spessore del tubo esterno.**

La scelta delle antenne è caduta sul tipo 20 elementi della Fracarro, per il favorevole rapporto costo/prestazioni, nei confronti di altre Marche più o meno famose.

Queste antenne hanno un'impedenza di radiazione di 200 Ω, pertanto, a ciascuna di esse, è stato applicato il solito balun in cavo coassiale lungo mezz'onda, a rapporto 4:1 (22,9 cm), e uno spezzone di cavo RG8, lungo 2,29 m, terminante con un PL259. A proposito di questi cavi, occorre fare molta attenzione alla loro lunghezza, anche se non sono esattamente 2,29 m, devono però essere tutti della stessa lunghezza. La tolleranza permessa può essere solo di pochi millimetri.

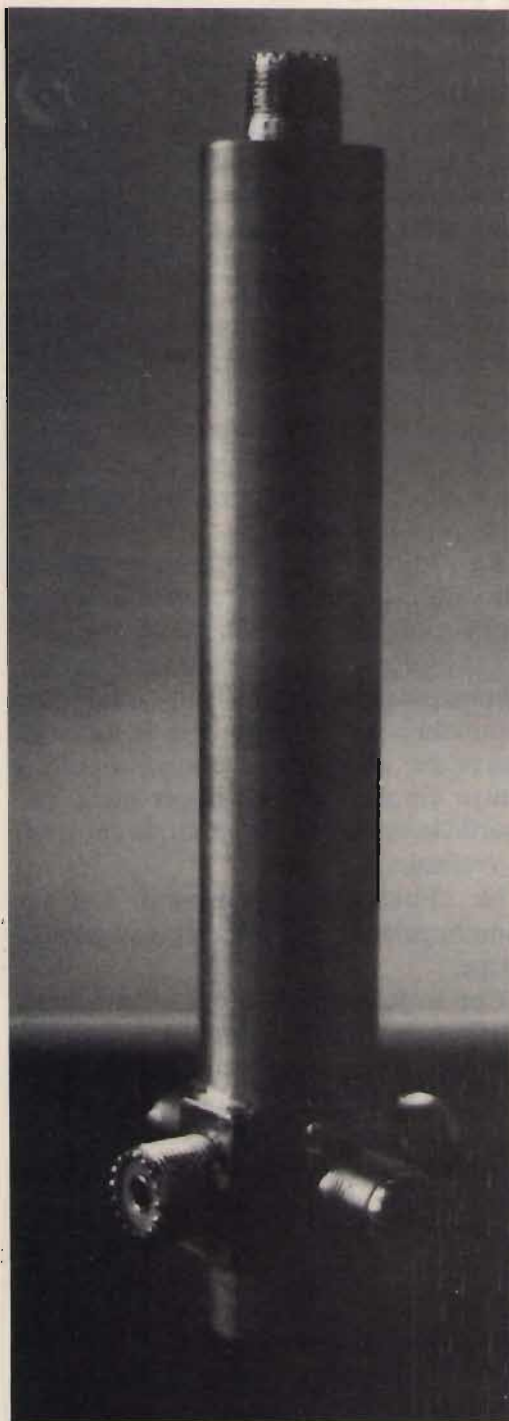
*Spaccato della linea coassiale e misure delle lunghezze dei tubi.*
*Non sono disegnati gli anelli di teflon.*
*I due tubi, fatta eccezione per la parte superiore di quello interno, sono chiusi alle estremità con dischetti di ottone saldati a stagno.*
*Il tubo esterno, alla base, è invece chiuso dalla flangia del SO239, la quale va limata negli spigoli in modo da poterla incastrare nel tubo stesso.*
*Gli spazi vuoti che restano si riempiono, durante la saldatura, con stagno, in modo da sigillare perfettamente il tubo.*
*Sequenza del montaggio delle varie parti:*
*1) saldare al dischetto più piccolo, dopo averlo forato, lo spinotto del SO239, indi saldare il dischetto alla base del tubo interno;*
*2) inserire gli anelli di teflon nella giusta posizione, infilare il tubo interno e quello esterno, e saldare la flangia del SO239 al tubo esterno, come già spiegato più sopra;*
*3) forare il tubo esterno e interno nella misura sufficiente per l'innesto degli spinotti dei bocchettoni, allargare poi i fori nel tubo esterno fino a che i bocchettoni stessi si incastrino per bene, e i relativi spinotti entrino nei fori del tubo interno;*
*4) tagliare le flange dei quattro bocchettoni, come è chiaramente visibile nelle foto, e saldarle per bene al tubo esterno;*
*5) saldare gli spinotti dei quattro bocchettoni nei fori del tubo interno, usando un robusto saldatore a punta, ottimo stagno e pasta salda;*
*6) saldare il dischetto di chiusura sulla parte superiore del tubo esterno.*

L'impedenza della nostra linea coassiale, ai fini dell'adattamento dell'impedenza fra antenne e linea di alimentazione, è risultata, applicando la formula

$Z_0 = \sqrt{Z_{antenna} \times Z_{linea\ alim.}}$, del valore di 25 Ω.

Partiti dal presupposto di ottenere le prestazioni necessarie con la minima spesa, abbiamo deciso di usare per la costruzione tubi in ottone in misure standard, perciò facilmente reperibili.

Una volta a conoscenza dei vari diamentri disponibili, a tavolino, sfruttando la nota e semplicissima formula

$$Z_0 = \log \frac{b}{a},$$

dove $Z_0$ = 25 Ω, **b** = diametro interno del tubo esterno e **a** = diametro esterno del tubo interno, siamo arrivati a stabilire che con tubi (ottone, spessore 1 mm) i cui diametri risultano: il primo 30 mm esterno (28 mm interno), e il secondo 18 mm esterno, si poteva ottenere una linea con impedenza di 26,5 Ω. Tenendo conto che gli anelli di teflon (in numero di due, spessore 5 mm) che abbiamo inserito per mantenere alla giusta distanza i due tubi, introducono una leggera diminuzione della impedenza della linea stessa, è evidente che siamo arrivati molto vicini a ottenere l'impedenza desiderata.

Ultimata la costruzione (vedi dettagli nel disegno e nelle foto), abbiamo applicato a ciascuno dei quattro bocchettoni di uscita un carico fittizio professionale della Bird, e inviato all'ingresso, attraverso un misuratore di potenza, un segnale di 20 W, a 432,5 MHz.

La radiofrequenza riflessa è risultata del valore di 200 mW, corrispondente a un tasso di onde stazionarie di 1:1,2.

Così, una volta sicuri del buon funzionamento della linea, abbiamo provveduto a montare provvisoriamente le antenne, tenendole distanziate: centro dipolo a centro dipolo, 1,40 m, sia per quanto riguarda la spaziatura orizzontale che quella verticale.

Ne abbiamo poi constatato l'ottimo comportamento, anche con prove comparative.

Con tutte le riserve del caso, per quanto riguarda l'esatto valore, possiamo affermare che nella ricezione del segnale di due beacon lombardi (noi siamo di Parma), come pure di segnali di stazioni locali, si notava una differenza nello Smeter del ricevitore di circa 10 dB a favore delle antenne accoppiate nei confronti di una sola venti elementi.

Indicazioni bibliografiche specifiche non ne abbiamo da presentare, considerato che il lavoro che abbiamo eseguito è di concezione assolutamente elementare, anche se abbisogna di una buona precisione.

Peraltro, chi volesse rendersi conto del funzionamento teorico e delle modalità di esecuzione del montaggio di allineamenti di antenne a elementi parassiti, anche con modalità diverse dalla nostra, può consultare l'interessante articolo del noto I4BER (G. Tomassetti), apparso su Radio Rivista n. 2, 1973, pagina 59.

Nella convinzione che la descrizione del nostro lavoro possa risultare utile ad altri appassionati, inviamo, come al solito, a tutti i Lettori, i più cordiali saluti.

CQ

# VIANELLO NEWS

**Edizione speciale monografica per gli oscilloscopi Kenwood della Vianello S.p.A. - Milano**



20121 Milano - Via T. da Cazzaniga, 9/6
Tel. (02) 6596171 (5 linee) - Telex 310123 Viane I
00143 Roma - Via G. A. Resti, 63
Tel. (06) 5042062 (3 linee)
Telefax: Milano (6590387) - Roma (5042064)

Agenti:
Tre Venezie/Bergamo/Brescia
**L. DESTRO** - Verona
Tel. (045) 585396

Emilia Romagna/Toscana/Marche
**G. ZANI** - Bologna - Tlx 211650
Tel. (051) 842947 - 842345

Torino/Vercelli/Aosta
**F. MARCHETTO** - Torino
Tel. (011) 710893


# Una linea di oscilloscopi tutta nuova: Kenwood CS-1000

Le tecnologie, il mercato, le esigenze dei clienti sono in continua evoluzione. Centinaia di strumenti vengono sviluppati ogni anno da diversi costruttori. Le misure di base diventano sempre più precise e sofisticate.
Cosa deve fare una casa specializzata nella progettazione di oscilloscopi per stare al passo?
Ricerche di mercato, sviluppare nuove idee, adattare le nuove tecnologie alle esigenze degli utilizzatori, produrre a costi inferiori ecc.
La Kenwood ha fatto tutto questo.
La Vianello è orgogliosa di presentare questa nuova famiglia di oscilloscopi professionali, ergonomici ed a basso costo.
Professionali perché è tradizione da sempre della Kenwood progettare strumenti ad alta affidabilità uniti ad elevate prestazioni.
Ergonomici perché il nuovo design è stato curato per la massima funzionalità e semplicità d'uso.
Economici perché il processo produttivo automatizzato consente di abbassare i costi di produzione.
Una gamma completa, quindi, da 20MHz a 60MHz con base dei tempi singola o doppia e visualizzazione contemporanea fino a 3 canali con 6 tracce.

**Vianello** STRUMENTAZIONE E SISTEMI

## Realizzati per contenere i costi

**20 MHz 1mV CS-1025** — **40 MHz 1mV CS-1044**

Per esigenze non sofisticate o per segnali fino a 40MHz gli oscilloscopi CS-1025/1044 offrono un perfetto equilibrio di prezzo-prestazioni. Inoltre la stessa funzionalità ed ergonomicità dei modelli più sofisticati è conservata anche su questi modelli. Con il sincronismo automatico TV (quadro e linea) si possono osservare immediatamente e semplicemente i segnali video rendendo questi strumenti particolarmente utili ai laboratori di assistenza tecnica.

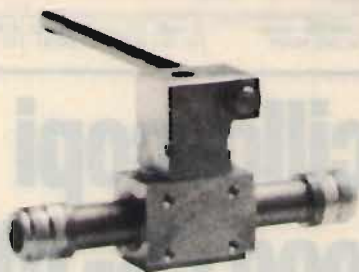
**40 MHz 1mV CS-1045** — **60 MHz 1mV CS-1065**

*Tutta l'esperienza del primo oscilloscopio disponibile sul mercato a 4 canali/8 tracce a 100MHz è stata condensata in uno strumento compatto (32x13x38 cm) e leggero. I 3 canali indipendenti e la doppia base dei tempi consentono di avere 6 tracce simultanee con la peculiarità del ritardo-zero per osservare fenomeni veloci. Con il post-acceleratore a 12KV e la circuiteria di auto-focus, i modelli CS-1045/65 mantengono sempre una traccia luminosa e nitida. Inoltre con la sensibilità di 1mV/div. vengono risolti i problemi di misura su piccoli segnali.*

KENWOOD

# ELETTRA

**CORSO SEMPIONE 9 - 13048 SANTHIÀ (VC) - TEL. 0161/921708**

## ATTENUATORE A PISTONE da 0 a 60 db

- Frequenza fino a 10 GHz - Attacchi N **L. 60.000**

## CAVITÀ RISONANTE completa di diodo mixer

- Frequenza 11÷12,5 GHz adattabile per ricezione satelliti **L. 50.000**

## CIRCOLATORE PER VHF

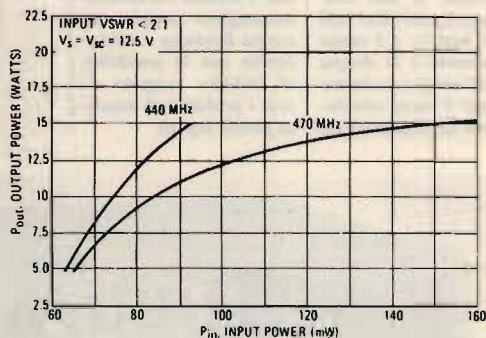
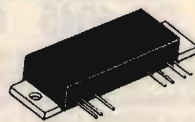
- Tarabile da 130 a 170 MHz - Completo di carico fittizio da 10 watts - Attacchi N femmina. **L. 70.000**

## OSCILLATORE A DIODO IMPATH

- Frequenza da 7 a 11 GHz - Sintonia meccanica
- Tensione di alimentazione 3 Volts DC
- Attacco C femmina **L. 80.000**

## MHW 710

RF POWER
AMPLIFIER MODULE

13 W
400-512 MHz

**L. 70.000**

## ACCOPPIATORE DIREZIONALE

- Frequenza: da 50 MHz a 7 GHz - Impedenza: 50 OHm - Prelievo RF chiuso su un carico di 50 OHm - Attacchi: entrata, uscita e prelievo bocchettoni N femmina. **L. 60.000**

Completo di sonda rivelatrice. **L. 80.000**

**• VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE SURPLUS PRESSO I NOSTRI MAGAZZINI •**
**• SIAMO PRESENTI A TUTTE LE FIERE DEI RADIOAMATORI •**
**• SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO OVUNQUE •**

# TELECOMANDO per piccoli rotori

## con visualizzazione a led

*IW8PHN, Francesco Michienzi*

**Saranno molti quelli che come me, sono in possesso di un piccolo rotore che, per il telecomando che si è guastato, non lo utilizzano più e magari lo hanno smontato e lo tengono da parte perché non sanno cosa farsene.**

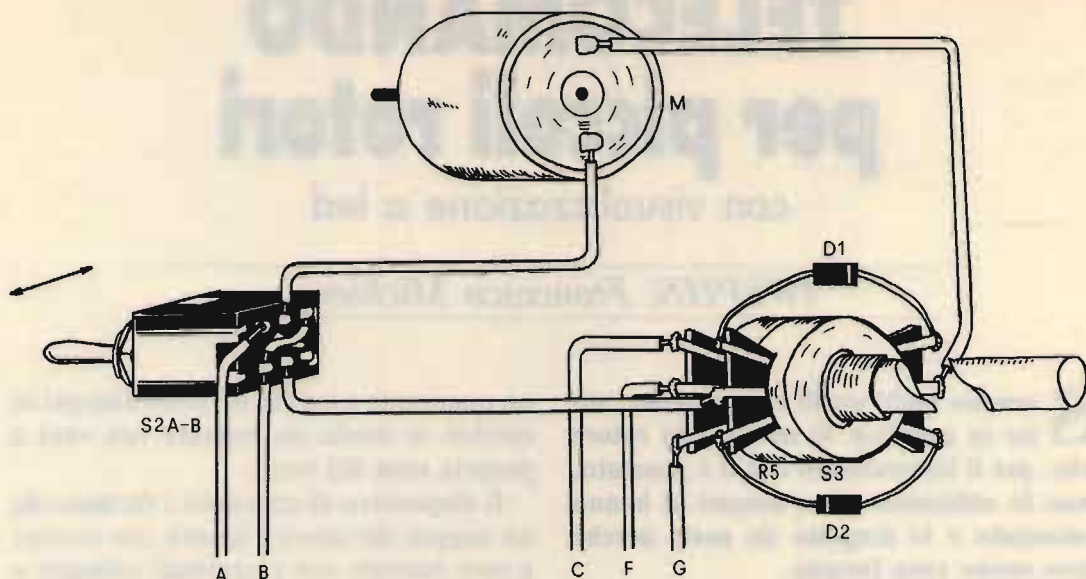
**Altri invece saranno scontenti perché quando posizionano l'antenna col cursore del potenziometro in una determinata posizione e pigiano il pulsante per farla avviare, non si andrà mai a fermare nel punto voluto. A qualcuno magari non piace il contenitore, è di plastica rude e non si addice alla linea dei vari componenti che compongono la stazione.**

Il telecomando che io presento ai lettori di **CQ**, oltre ad essere elegante, ha il pregio di funzionare benissimo, nel senso che il rotore si ferma nella posizione voluta e inoltre da' l'indicazione voluta mediante un quadrante a led (16 in tutto) disposti in cerchio in modo da formare una vera e propria rosa dei venti.

Il dispositivo di comando è formato da un doppio deviatore a levetta con ritorno a zero centrale con i terminali collegati a X come da disegno, che noi collochiamo sul frontale del contenitore e da quel commutatore rotativo che si trova sotto il potenziometro del rotore stesso.

Tale commutatore ha la forma di un vero e proprio potenziometro ma in effetti come si vede dalla foto (l'ho fotografato smontato per farlo vedere meglio) e dal disegno che alla meglio ho tentato di fare, è un commutatore rotativo a una via tre posizioni.

La commutazione avviene all'inizio e alla fine della corsa.

Su tale commutatore vi sono saldati

VISTA: DEVIATORE; MOTORE; POTENZIOMETRO E DEVIATORE ROTATIVO

due diodi, il primo con l'anodo e il secondo col catodo verso il cursore centrale; tale configurazione è utile a far fermare il rotore quando arriva a fine corsa; può ripartire solo nel senso contrario.

Per capirci meglio, supponiamo che per mezzo di $S_1$, sul cursore di detto commutatore applichiamo una tensione positiva (12 V) e sull'altro terminale del motore una negativa, il rotore incomincia a muoversi facendo ruotare il potenziometro idoneo alla visualizzazione e l'annesso cursore del commutatore **verso destra**, quando arriva a fine corsa, supera quella piccola interruzione che si vede sulla foto e si vá a trovare collegato sul catodo di $D_2$, il quale, in questa condizione,

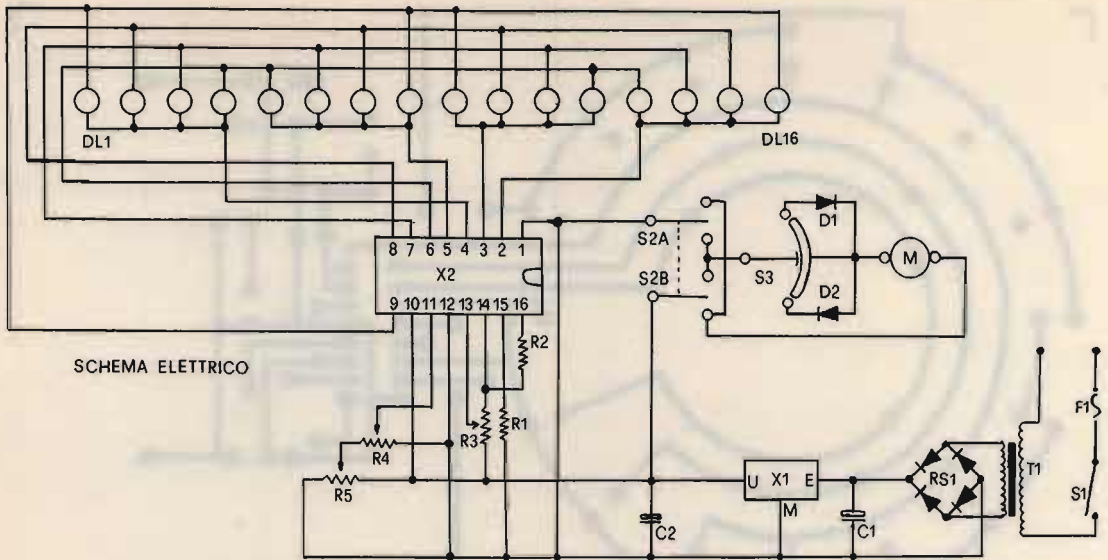
non fa passare la corrente, quindi il rotore si ferma.

Se successivamente spostiamo $S_1$ dall'altro lato, sul cursore e quindi sul catodo di $D_2$, avremo una tensione negativa; di conseguenza il diodo conduce e fa girare il motore che nello stesso istante sull'altro terminale ha ricevuto una tensione positiva, nel senso di rotazione inverso.

Quando infine il cursore arriva sul fine corsa dall'altro lato e va a toccare la pista dov'è collegato l'anodo di $D_1$, si ha la medesima condizione di $D_2$, e il rotore si ferma per ripartire solo se ricommutiamo $S_1$.

A tale proposito, faccio presente che anche se i rotori hanno forme e dimensioni diverse, il concetto di funzionamento è uguale, naturalmente mi riferisco a quei rotori per TV che sopportano pesi sino a 50 kg, che molti radioamatori usano per antenne UHF-VHF.

Terminata questa superflua spiegazione, perché dai disegni, dalle foto e dallo schema elettrico si capisce il funzionamento, spendiamo qualche parola per il resto.

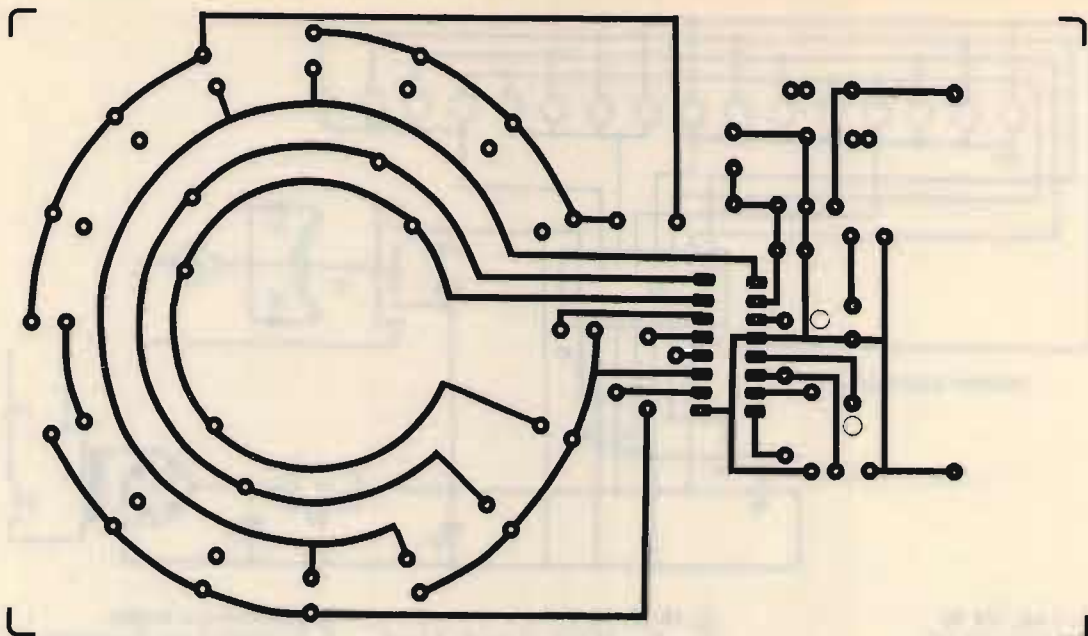
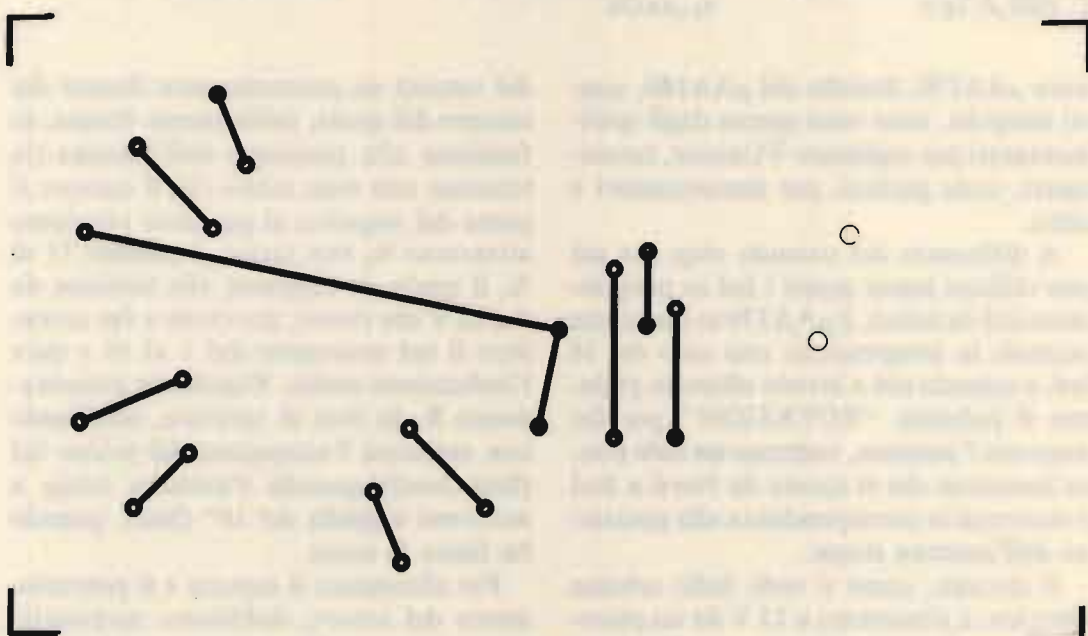
Il cuore del circuito vero e proprio è il

$R_1$ 1 kΩ, 1/4 W
$R_2$ 10 kΩ, 1/4 W
$R_3$ 220 kΩ, trimmer
$R_4$ 47 kΩ, trimmer
$R_5$ 10 kΩ, potenziometro rotore
$C_1$ 2200 μF, 16 V
$C_2$ 10 μF, 16 V
$D_{L1}$...$D_{L16}$ 16 led: 12 verdi, 4 rossi
$D_1$, $D_2$ diodi già esistenti
$R_{S1}$ ponte 40 V, 1 A
$X_1$ μA7812, stabilizzatore
$X_2$ μAA170
$S_1$ interruttore a levetta
$S_2$ deviatore 2 vie, 3 posizioni
$S_3$ deviatore rotore
$T_1$ trasformatore 15 V, 1÷1,5 A
M motore rotore

noto μAA170, fratello del μAA180, questi integrati, sono usati spesso dagli sperimentatori per realizzare VUmeter, termometri, scale parlanti per sintonizzatori e altro.

A differenza del secondo chip che nel suo utilizzo lascia accesi i led in progressione (12 in tutto), il μAA170 in questione accende in progressione uno solo dei 16 led, e quando noi a lavoro ultimato pigiamo il pulsante "ROTATION" per far muovere l'antenna, vedremo **un solo** punto luminoso che si sposta da Nord a Sud e viceversa in corrispondenza alla posizione dell'antenna stessa.

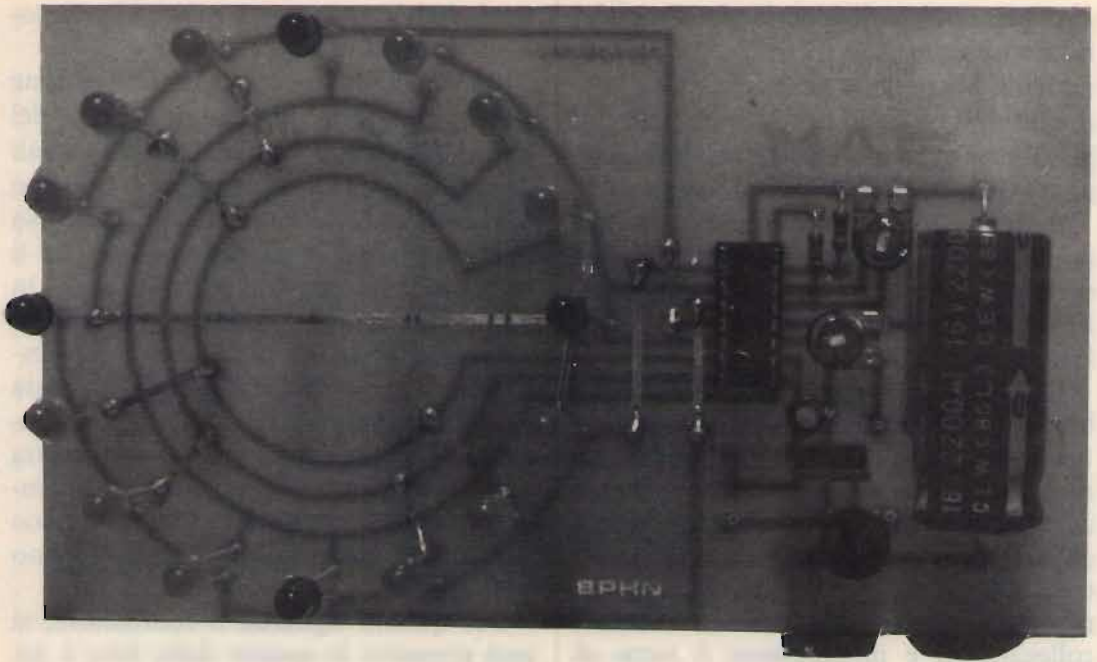
Il circuito, come si vede dallo schema elettrico, è alimentato a 12 V da un piccolo alimentatore stabilizzato, i cui componenti prendono posto sulla basetta unitamente a quelli del visualizzatore. La stessa alimentazione la utilizziamo per far girare il motore del rotore attraverso il deviatore $S_2$-$S_3$ e nello stesso tempo la applichiamo ai capi di $R_1$ (potenziometro originale da 10 kΩ già esistente all'interno del rotore) un potenziometro lineare dal cursore del quale, debitamente dosata, in funzione alla posizione dell'antenna (la tensione sale man mano che il cursore si porta dal negativo al positivo) pilotiamo attraverso $R_4$ ben tarato il piedino 11 di $X_1$ il quale, in relazione alla tensione da 0 a 12 V che riceve, provvede a far accendere il led necessario dal 1 al 16 e dare l'indicazione esatta. Regolando accuratamente $R_3$ in fase di taratura, stabiliamo con esattezza l'accensione del primo led (Sud-Ovest) quando l'antenna inizia a muoversi e quella del 16° (Sud), quando ha finito la corsa.

Per alimentare il motore e il potenziometro del rotore, dobbiamo necessariamente usare un filo a cinque conduttori e collegarli come è indicato nel disegno pratico che, per una più chiara comprensione, sono stati segnati con lettere dell'alfabeto.

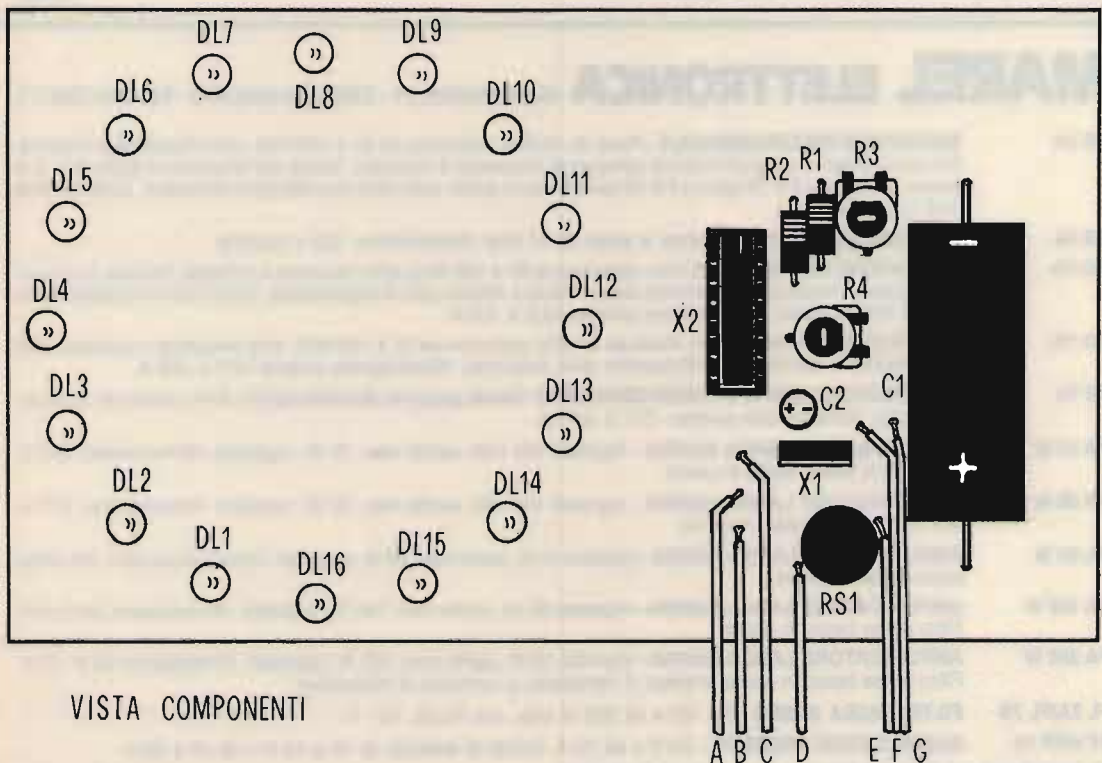
Faccio presente inoltre che, prima di montare il rotore sul palo, **sarà bene provarlo sul banco di lavoro** e, una volta as-

SCALA 1:1 LATO RAME

SCALA 1-1 LATO COMPONENTI

sicurato il funzionamento, si provvede a sistemarlo definitivamente.

La basetta di vetronite è a doppia faccia; per realizzarla, si procede come segue: con un compasso munito di punta di metallo, tracciamo cinque cerchi concentrici (sottilissimi, per non intaccare troppo il rame) col diametro rispettivamente di: 8 - 7,5 - 7 e 6,5 cm, quindi, con la stessa punta e un righino, tracciamo otto dia-

metri in modo da ottenere sulle due circonferenze esterne 16 punti con la stessa distanza per ogn'una; su questi due punti, infine, poniamo le piazzole sulle quali, a stampato ultimato, prenderanno posto i 16 led.

Per collegare tra di esse queste piazzole e quelle che si trovano sopra gli altri cer-

DL7 DL8 DL9 DL6 DL10 DL5 DL11 DL4 DL12 DL3 DL13 DL2 DL14 DL1 DL16 DL15 R2 R1 R3 R4 X2 C2 C1 X1 RS1 A B C D E F G

VISTA COMPONENTI

chi, per rendere il lavoro più semplice, usiamo un nastrino da 1,02 mm (questo nastrino è reperibile nei negozi dove vendono trasferibili). Il resto del circuito poi lo tracciamo con le tradizionali strisciolline trasferibili sempre da 1,02 mm.

Prima di immergere il tutto nel cloruro di ferro, dobbiamo coprire l'altra facciata della basetta con nastro adesivo, plastificato a sezione larga, del tipo per imballaggio.

Una volta ottenute le piste, puliamo la basetta e, con una punta per trapano da 1 mm, foriamo le piazzole che, a realizzazione ultimata, si dovrebberò collegare con quelle dell'altra facciata; copriamo col solito nastro isolante il circuito già ottenuto precedentemente, poniamo sui fori sottostanti altre piazzole con i relativi collegamenti e immergiamo il tutto di nuovo nell'acido; ottenute queste altre piste, ripuliamo la basetta con carta abrasiva, finissima, la spruzziamo con lacca spray e, dopo che si sarà asciugata, provvediamo a praticare gli altri fori, a collegare le piazzole superiori con quelle inferiori elettricamente, e a saldare i componenti come da disegno pratico.

Raccomando a tutti di fare attenzione alla piedinatura dei due integrati, del ponte raddrizzatore e dei diodi led i quali devono essere saldati col catodo (piedino più corto a bordo smussato) rivolto verso la parte esterna. I piedini di questi led li lasciamo nella loro lunghezza naturale, in modo che, quando montiamo la basetta nel contenitore (se i 16 fori hanno lo stesso diametro dei led, la basetta si regge da sola) il condensatore $C_1$, che è il componente più grande, non tocca sulla facciata interna del frontalino e, nello stesso tempo, qualora li dovessimo piegare di poco per farli entrare nei fori, non oppongono resistenza.

Per quanto riguarda il contenitore, si può prendere lo spunto dalla foto e dai consigli di ELVIO ROSSI esposti sul numero di Aprile '86 di **CQ**. Se qualcuno lo gradisce diverso, se lo può costruire anche personalizzato.

**CQ**

# Nuovi YAESU FT-767GX e FL7000

# Nuova linea Yaesu intelligente!

## (gestita interamente a microprocessori HF-UHF-VHF)

Due unità distinte controllate da microprocessori, complete in ogni dettaglio operativo e con uno spettro eccezionalmente ampio. Il ricetrasmettitore, ad esempio, oltre le HF, può essere usato in VHF ed UHF: 50, 144, 432 MHz, mediante apposite unità modulari inseribili sul retro.
La gamma operativa del ricevitore si estende da 100 KHz a 30 MHz con una eccezionale dinamica dovuta al circuito ed ai semiconduttori usati. Lo stadio d'ingresso usa dei JFET resistenti alla saturazione, mentre il preamplificatore è commutabile così da adeguare nel modo migliore il ricevitore alle necessità operative. La generazione delle frequenze negli oscillatori locali è data da un circuito PLL con un riferimento compensato in temperatura, per cui si ottiene una precisione di ±3 ppm da -10°C a +50°C. Gli incrementi di sintonia possono essere programmati da 10 Hz a 100 KHz; VFO con memoria commutabile, con cui si ottiene la funzione del "doppio VFO" con la possibilità di impostare scostamenti, 10 memorie con funzioni di ricerca entro le stesse, oppure entro lo spettro, ecc., filtro di media da 600 Hz già montato, APF NOTCH regolabile nella media frequenza, controllo di nota su 3 valori, manipolatore elettronico interno, ecc.; 100W di RF su tutte le bande, accordatore automatico di antenne con assetto memorizzato su ciascuna banda radiantistica. Similarmente all'uso dei calcolatori, la quasi totalità d'impostazione delle funzioni avviene mediante tasti ed i potenziometri sono relegati a funzioni di controllo semifisse. Oltre al visore principale per l'indicazione della frequenza, modo di emissione, VFO usato, memoria interessata, ecc. un altro visore più piccolo è dedicato al circuito di adattamento in uscita. I valori del ROS sulla linea di trasmissione, ottenuti mediante i parametri della potenza incidente e riflessa, sono presentati in forma numerica. Uno dei più notevoli pregi dell'apparato è di essere comandabile, mediante delle apposite interfacce fornite opzionalmente, dal calcolatore di stazione. Si potrà così accedere al nuovo modo di comunicare: il "Packet", oppure procedere con il funzionamento RTTY/AMTOR automatizzato.

### YAESU FL-7000
### AMPLIFICATORE DI POTENZA HF

Amplificatore lineare di recentissima progettazione incorporante i più recenti semiconduttori di potenza, con il controllo del sistema operativo mediante CPU. Ne risulta un apparato complesso, a prova di errore, capace di erogare 600W di RF in tutte le bande radiantistiche da 1.8 a 29 MHz. L'eccitazione richiesta per il pieno pilotaggio è di 70W. Lo stadio di potenza consiste in quattro transistori - ciascuno capace di dissipare 300W - collegati in controfase in un circuito a larga banda, in modo da evitare operazioni di sintonia. L'alimentazione con 48V, 25A è data da un'unità alimentatrice entro contenuta e raffreddata con un'apposita ventola generante un flusso d'aria verticale su un dissipatore di nuova progettazione. L'amplificatore incorpora un circuito di accordo automatico che, inserito dopo il PA, riaccorda la linea di trasmissione qualora il ROS dovesse superare il valore di 2:1.
Se l'amplificatore viene usato in abbinamento ad un ricetrasmettitore quale ad es. 757GX o FT-980, gli perverrà l'informazione per la commutazione di banda.
Mediante due grandi strumenti illuminati, l'operatore potrà accertare i seguenti parametri: corrente amplificatore, potenza relativa in uscita, tensione di alimentazione, ROS e ALC. Lo stato dell'accordatore e delle varie protezioni, includendo pure l'attività e la velocità delle ventole, è indicato da otto Led segnalatori. Ulteriori Led indicano la banda selezionata ed il connettore di antenna in servizio, in quanto quattro antenne risonanti a frequenze diverse possono essere collegate al pannello posteriore e selezionate in modo automatico dal μP.

**ASSISTENZA TECNICA**
**S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704**
**Centri autorizzati:**
**A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.**

YAESU

**marcucci S.p.A.**
**Scienza ed esperienza in elettronica**
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

# QUASI TUTTO sul LM3914

*Dottor Remo Santomassimo*

**Questo articolo desidera esporre in modo chiaro quelle poche informazioni che consentono un uso personale del versatile integrato LM3914 National; viene anche descritta la realizzazione di un voltmetro a led dotato di alcune originali particolarità.**

Lo LM3914 svolge le medesime funzioni dei più anziani UAA170 e UAA180, con in più diversi vantaggi. Pilota dieci diodi led che vengono accesi in successione all'aumentare della tensione in ingresso: lo schema dell'applicazione più semplice è in figura 1, dove sono anche riportati i numeri dei piedini del contenitore dual-in line 9+9.

L'integrato dispone internamente di un partitore di precisione i cui estremi sono accessibili ai pin 6 ($R_{HI}$) e 4 ($R_{LO}$); ciò permette di stabilire (vedremo più avanti come) le tensioni che corrispondono all'accensione del primo led (pin 1) e dell'ultimo (pin 10).

Internamente è disponibile una tensione di riferimento regolabile, il cui valore base è circa 1,25 V. I led vengono accesi a corrente costante; essa è determinata a sua volta dalla corrente costante richiesta al ramo positivo della tensione di riferimento, quindi in definitiva dalla resistenza rappresentata in figura 1.

Questa relazione è esposta graficamente in figura 2.

L'integrato permette di scegliere il tipo di visualizzazione a punto singolo (lasciando libero il piedino 9) oppure a barra (collegando tra loro i piedini 9 e 3).

Nello schema di figura 1 la tensione di riferimento è applicata al piedino 6 ($R_{HI}$) nel suo valore tipico di 1,25 V circa e $R_{LO}$ è connesso al negativo comune: ciò che si ottiene è un indicatore analogico della tensione applicata al pin 5 con scala

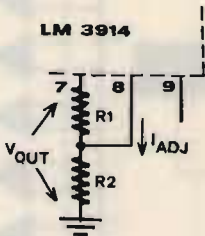
*figura 1*
*Caratteristiche dello LM3914 con esempio di collegamento (Linear Data Book-National).*

*figura 2*

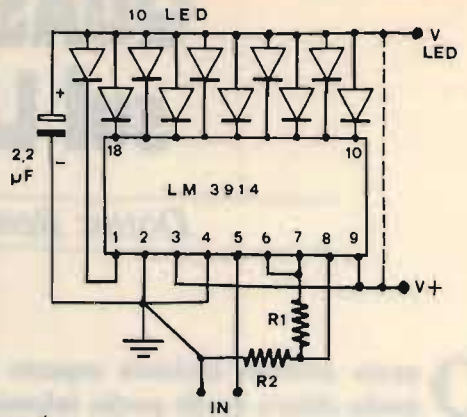
*figura 4*

da 0 a 1,25 V. La tensione disponibile sul pin 7 ($V_{OUT}$) può essere programmata tra 1,25 e 12 V pilotando il pin 8 (REF ADJ) con un partitore resistivo così come rappresentato in figura 3; la tensione sul pin 7 sarà allora data dalla formula:

$$V_{OUT} = V_{REF} \left[1 + \frac{R_2}{R_1}\right] + I_{ADJ} \cdot R_2$$

*figura 3*

Il termine $I_{adj} \cdot R_2$ può essere considerato trascurabile essendo il valore di $I_{adj}$ mediamente 80 $\mu$A, ovvero 0,00008 ampere.

Esempio: si voglia realizzare un indicatore tra 0 e 5 V (figura 4); si ottiene una $V_{OUT}$ di 5 V da applicare a $R_{HI}$ con la formula:

$$5 = 1{,}25 \left[1 + \frac{R_2}{R_1}\right]$$

Poniamo $R_1 + R_2$ pari a 5000 Ω in modo da assorbire dal pin 7 circa 1 mA che corrisponde (vedi figura 2) a una corrente di circa 10 mA per led. In tale calcolo si dovrebbe tener conto del partitore interno (di resistenza totale 10 kΩ) che viene in effetti collegato in parallelo a $R_1 + R_2$ e pertanto la corrente per ogni led è in realtà circa 15 mA.

Dunque con $R_1 + R_2 = 5000$ Ω si ha il sistema:

$$\begin{cases} R_1 + R_2 = 5000 \\ 5 = 1{,}25 \left[1 + \dfrac{R_2}{R_1}\right] \end{cases}$$

che risolto dà $R_1 = 1250$ Ω
$R_2 = 3750$ Ω

Ecco dunque i valori per i componenti dello schema di figura 4. Un condensatore al tantalio da 2,2 $\mu$F può essere collegato come in figura per evitare autooscillazioni quando i collegamenti per i led siano più lunghi di una decina di centimetri.

Nel caso non si voglia avere l'inizio della scala a zero volt si porrà il piedino 4 non al negativo ma a un punto opportuno del partitore formato da $R_1 + R_2$ dividendolo ulteriormente con un'altra resistenza.

Se ad esempio si volesse avere una scala da 1 a 5 V si porrà $R_{LO}$ (pin 4) a 1/5 del totale ($R_1 + R_2$) come in figura 5.

*figura 5*

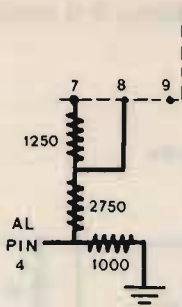
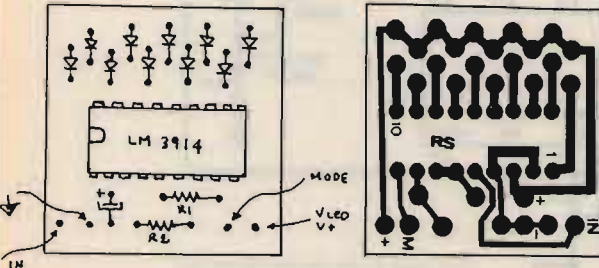



*figura 6*

Tale sistema, pur essendo una semplificazione, si rivela sufficiente come precisione se si avrà cura di utilizzare dei trimmer che consentano di rimediare a piccoli errori di calcolo.

In definitiva, il partitore interno può essere collegato con gli estremi a due diverse tensioni comunque scelte avendo cura che quella applicata al pin 6 non superi la tensione positiva di alimentazione meno 1,5 V.

Se si desidera una scala espansa la differenza di tensione tra i pin 6 e 4 può essere di soli 200 mV (ovvero 20 mV di scarto tra l'accensione di un led e del successivo).

Fino a scarti di 50 mV è consigliabile la visualizzazione a barra, mentre oltre si può usare anche quella a punto.

La tensione di alimentazione può variare tra i 3 e i 20 V; la variazione di tensione non provoca sensibili variazioni di luminosità nei led.

L'ingresso (pin 5) è protetto per tensioni di ± 35 V e la massima dissipazione dell'integrato è 625 mW.

Ultima nota: attraverso il led collegato al pin 1, quando è spento, continua a scorrere una corrente di circa 100 $\mu$A; normalemente questo non dovrebbe causare una emissione luminosa percettibile ma ciò può avvenire (caso personale) quando si usino led ad alta efficienza. Si avrà allora cura di shuntare il led con una resistenza da 12 kΩ, e tutto ritornerà nella norma.

Veniamo finalmente a qualche **realizzazione pratica**.

In figura 6 c'è il circuito stampato per lo schema di figura 4 con la disposizione dei componenti.

L'indicazione a led singolo è a mio parere più immediata quando si usi l'integrato come voltmetro; dispiace però non sfruttare la possibilità di visualizzazione a barra.

Il circuito di figura 7 è quello di un display a barra (0 ÷ 1,25 V) che lampeggia al raggiungimento del fondo scala.

Questo schema è National; sinceramente non l'ho provato ma non dovrebbe dare problemi data la semplicità e la firma autorevole.

Bar Display with Alarm Flasher

Full-scale causes the full bar display to flash. If the junction of R1 and C1 is connected to a different LED cathode the display will flash when that LED lights, and at any higher input signal

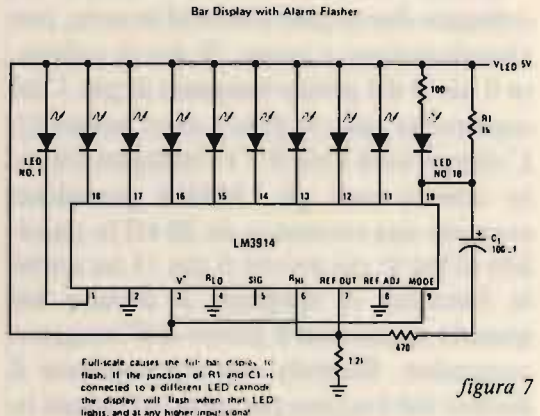



*figura 7*

Il circuito di figura 8 permette di passare all'indicazione a barra quando si accende uno dei led, nel caso mostrato l'ultimo. Si ha praticamente una indicazione di over-range con un circuito aggiuntivo molto semplice e di sicuro effetto.

Lo schema è tratto dal National Data

Book; in realtà eliminando le resistenze da 120 e 2200 Ω e $D_1$, e collegando direttamente il collettore di $Q_1$ (nel mio caso un BC252) al piedino 9 il tutto funziona ugualmente.

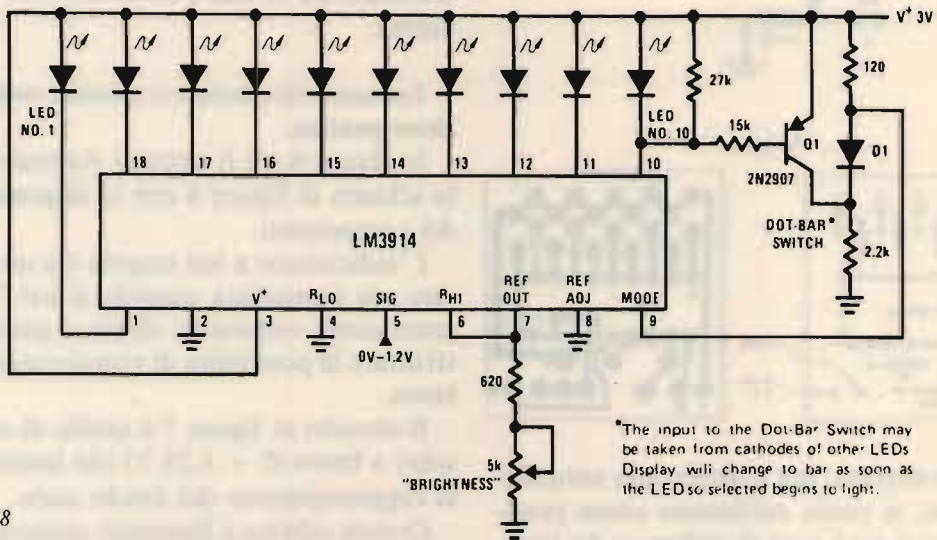
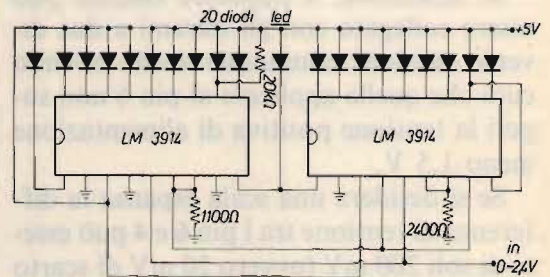
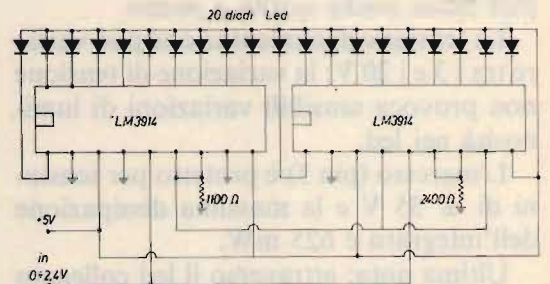



*figura 8*

In figura 9 è mostrata la possibilità di collegare due (o più) LM3914 in serie, con visualizzazione a punto. Si dovrà collegare il pin 9 del primo integrato al pin 1 del seguente (e così via fino a dieci integrati). L'ultimo avrà i pin 9 e 11 collegati tra loro mentre tutti gli LM3914 precedenti avranno una resistenza da 20 kΩ in parallelo al led 9: ciò perché il pin 11 ha anche la funzione di spegnere il decimo led quando si accenda il primo dell'integrato successivo. Ricordo che normalmente il decimo led è acceso per tutte le tensioni in ingresso che superino il fondo scala.

In figura 10 c'è lo schema per la connessione in serie con visualizzazione a barra.

Infine in figura 11 è mostrato lo schema di un indicatore di tensione da me usato in un caricabatterie. La scala va da 10 a 14,5 V con gradini di 0,5 V. La ten-

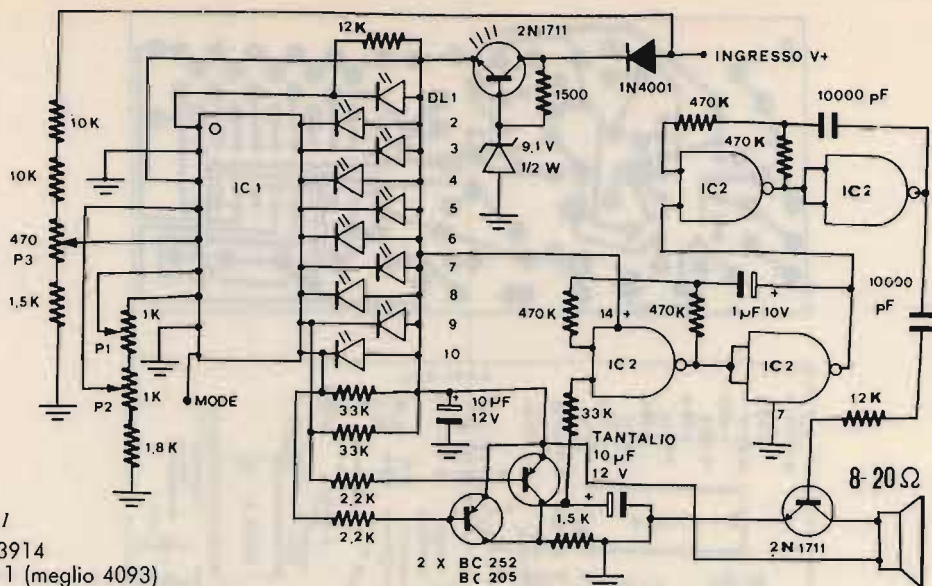
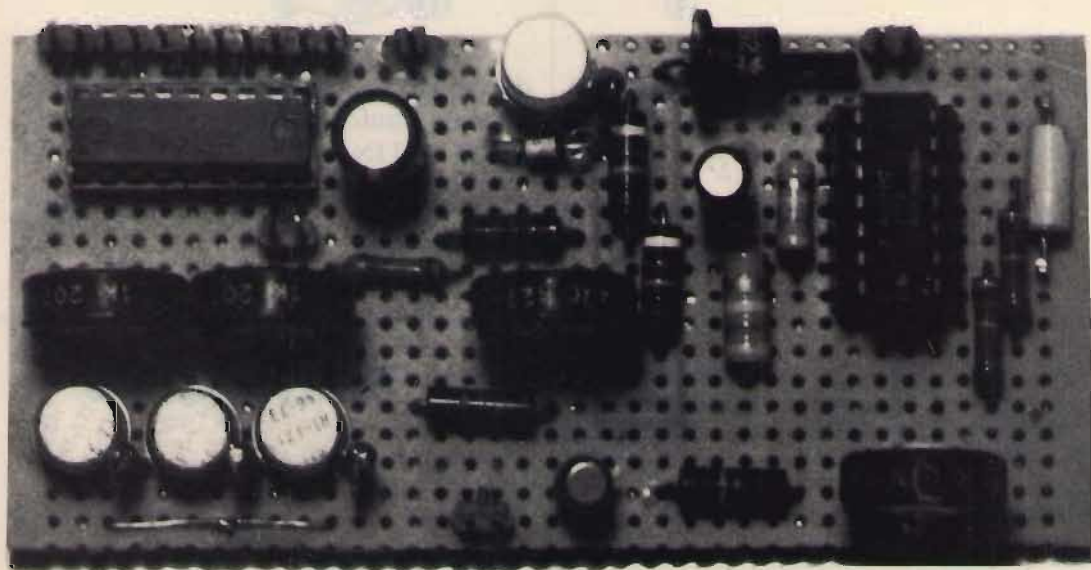



*figura 9*

*figura 10*

*figura 11*
IC1 LM3914
IC2 4011 (meglio 4093)

sione di riferimento è usata nel suo valore tipico di 1,25 V. La particolarità è data dai circuiti aggiunti che permettono un allarme acustico intermittente quando siano accesi $D_{L10}$ e/o $D_{L9}$.

Nella foto, la realizzazione pratica su basetta forata: si vede che l'allarme acustico è esteso anche a $D_{L8}$.

In figura 12 c'è il circuito stampato lato rame e in figura 13 la disposizione dei componenti. Taratura: $P_1$ e $P_2$ a metà corsa; con il circuito alimentato a 12 V esatti si regola $P_3$ per l'accensione di $D_{L5}$; si porta l'alimentazione a 10 V esatti e si regola $P_2$ per l'accensione di $D_{L1}$; quindi a 14,5 V si regola $P_1$ per l'accensione di $D_{L10}$.

Termino qui ricordando soltanto lo

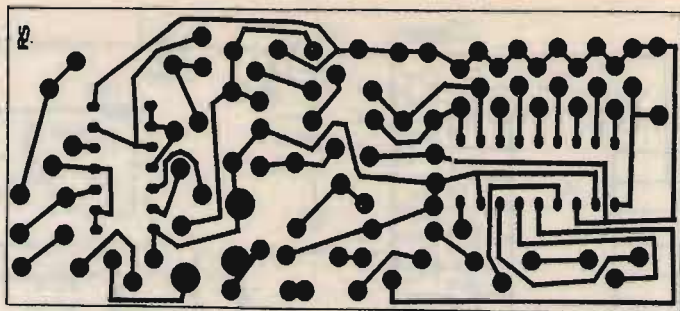



*figura 12*

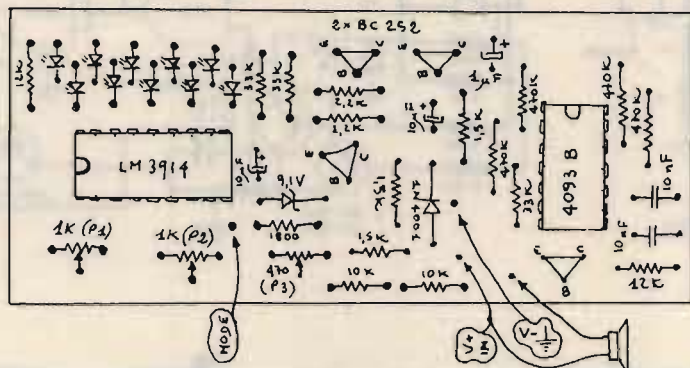



*figura 13*

LM3915, che differisce dal 3914 solo per il partitore interno logaritmico: l'ideale per indicatori d'uscita.

Per ogni dubbio, esigenza personale o documentazione tecnica il mio indirizzo è:

Remo Santomassimo, via Toscana 12, 04100 LATINA.

**CQ**

# IL PONTE RESISTIVO e suo impiego come IMPEDENZIMETRO DI ANTENNA

*IW6MEI, Francesco Moscarella*

**Certamente tutti gli sperimentatori sapranno che per ottenere il massimo trasferimento di energia RF tra trasmettitore e antenna o tra antenna e ricevitore è di fondamentale importanza che i sistemi presentino tra loro la medesima impedenza: se ciò non avvenisse, avremmo un disadattamento nel sistema.**

Lo strumento generalmente usato per misurare il disadattamento esistente tra sistema radiante e ricetrasmettitore è il **ROSMETRO**; non mi soffermerò su questo punto perché sul rosmetro si è detto già abbastanza, ma ricorderò solo che il rosmetro misura il disadattamento esistenze misurandone gli effetti: per esempio le onde stazionarie.

Naturalmente con un tale strumento non è possibile determinare immediatamente qual'è l'effettiva impedenza che il sistema radiante presenta al segnale RF su cui è costretto a lavorare e da ciò nasce dunque l'esigenza di usare uno strupento in grado di determinare direttamente l'impedenza di un'antenna.

Cominciamo con il considerare lo schema di figura 1: questo particolare circuito viene chiamato "ponte resistivo".

In questo circuito ipotizziamo di avere $R_1 = R_2$ e $R_3 = R_4$: per la legge di Ohm avremo dunque che il potenziale elettrico nel punto (A) sarà uguale al potenziale elettrico nel punto (B) e, per l'esattezza,

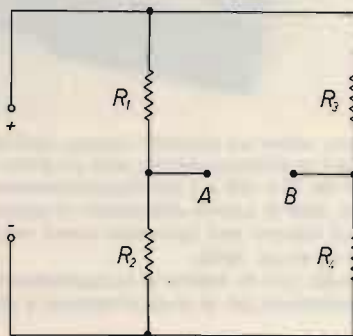



*figura 1*

data l'uguaglianza a coppie dei valori delle resistenze, misureremo sia in (A) che in (B) metà della differenza di potenziale presente all'entrata del circuito; in altre parole ciò significa che non esiste d.d.p. tra i punti (A) e (B) e quindi, anche se uniti con il conduttore, in questo conduttore non vi scorrerà nessuna corrente: in queste condizioni si dice che il ponte è in equilibrio; c'è una precisa relazione che definisce matematicamente la condizione di equilibrio in questo tipo di circuito e precisamente $R_1:R_2 = R_3:R_4$; naturalmente ciò implica, tra l'altro, che se $R_1 = R_2$, sarà anche $R_3 = R_4$.

Osserviamo ora il circuito di figura 2: abbiamo ancora $R_1 = R_2$ ma al posto di $R_3$ e di $R_4$ di figura 1, in figura 2 abbiamo rispettivamente un trimmer e una $R_x$ di valore incognito.

In realtà sarà semplicissimo determina-

*Qui possiamo vedere un possibile impiego dell'impedenzimetro abbinato a un multimetro; in questo caso la lettura sulla scala del multimetro elimina tutti gli errori di interpretazione che potevano sorgere adoperando lo strumentino da 50 o 100 μA dell'impedenzimetro.*
*Per esempio, date le piccole dimensioni di questo strumentino e, di conseguenza, della sua bassa risoluzione, una condizione di minimo può facilmente essere confusa con la condizione di bilanciamento dello strumento visualizzata da d.d.p. nulla.*
*Da notare nella foto la bobina di accoppiamento a sinistra dell'impedenzimetro, la scala graduata per i 144 e i 28 MHz, il bocchettone per la presa d'antenna a destra dell'impedenzimetro.*

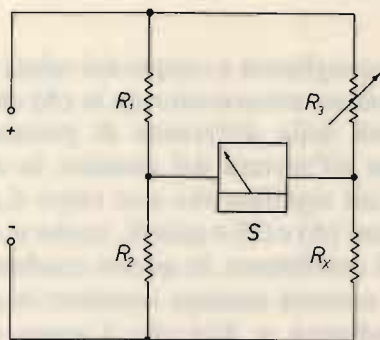



*figura 2*

re il valore della $R_x$: basterà alimentare il circuito, per esempio con una pila da 4,5 V e regolare il trimmer fino a quando l'amperometro S non segnerà più alcun passaggio di corrente, e ciò vuol dire che il ponte è in equilibrio essendo la resistenza che in quel momento presenta il trimmer identica a quella della $R_x$.

Se la manopolina che comanda il trimmer è stata precedentemente tarata con dei valori in ombra, potremo leggerne direttamente il valore che sarà anche quello della resistenza incognita.

Il ponte resistivo, così come è rappresentato in figura 2, viene chiamato "Ponte di Wheatstone" dal nome del suo ideatore.

È sul principio logico del circuito di figura 2 che noi costruiremo il nostro impedenzimetro: nulla ci vieta infatti di andare a sostituire $R_x$ con **una antenna**, l'antenna cioè di cui noi vogliamo conoscere l'impedenza.

Naturalmente il circuito **non potrà essere più alimentato in corrente continua** perché ciò ci farebbe misurare solo una resistenza pura e non un'impedenza; il circuito verrà dunque alimentato con un segnale AF oscillante sulla frequenza per la quale noi vogliamo misurare l'impedenza dell'antenna in questione: è chiaro infatti che una antenna presenta un'impe-

denza diversa ad ogni frequenza sulla quale è costretta a lavorare, per cui se noi abbiamo a che fare con un'antenna destinata a lavorare sui 7 MHz, per conoscerne l'impedenza dovremmo alimentare il circuito, e quindi l'antenna, con un segnale AF a 7 MHz.

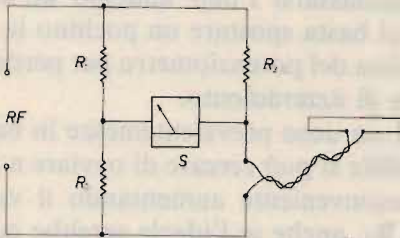



*figura 3*

In figura 3 vediamo l'applicazione logica del ponte resistivo a quest'esigenza: nel ramo sinistro del circuito notiamo il partitore formato da $R_1$ e $R_2$ di valore identico, mentre nel ramo destro del circuito notiamo la $R_3$ di 300 Ω e il dipolo ripiegato, visualizzato al posto della $R_4$, che, se alimentato con un segnale RF oscillante sulla frequenza per la quale esso entra in risonanza, presenterà ai suoi capi un'impedenza di 300 Ω; in queste condizioni il ponte è in equilibrio e lo strumentino non registrerà nessuna d.d.p.: indicherà zero.

Ci sono due osservazioni da fare su quest'ultimo circuito: esso è solo un esempio a carattere didattico, e nella pratica non può funzionare; inoltre, al posto della $R_3$, nella versione definitiva monteremo un potenziometro in modo da poter bilanciare il ponte per qualsiasi impedenza d'antenna considerata.

A questo punto si può anche introdurre il circuito definitivo il cui schema di principio è visibile in figura 4.

Come si può vedere, non si discosta molto da quello teorico descritto in precedenza: la funzione del diodo è quella di rivelare il segnale RF presente all'entrata del circuito e quindi sfruttare il segnale rivelato per alimentare il circuito; $R_1$ e $R_2$

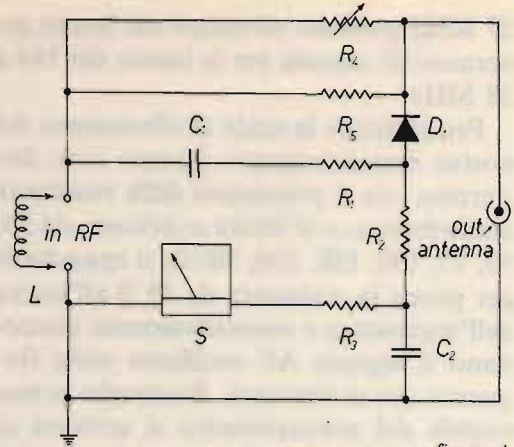



*figura 4*

costituiscono il divisore di tensione fisso, mentre il potenziometro $R_4$ e l'antenna connessa in "out" costituiscono il divisore variabile di tensione.

Per la precisione delle misurazioni i valori di $R_1$ e $R_2$ devono essere nei limiti del possibile uguali entro un margine del ± 1%; lo stesso dicasi per le capacità di $C_1$ e $C_2$.

Prima di passare alla descrizione pratica del montaggio di questo strumento, vediamo di imparare a usarlo.

Andando ancora a guardare in figura 4, si può notare sull'ingresso del circuito una bobina L, realizzata nella pratica con 5 o 6 spire di filo: è attraverso questa bobina che viene alimentato il circuito.

Il segnale, generato per esempio da un grid-dip, viene trasferito per induzione dalla bobina del grid-dip alla bobina dell'impedenzimetro e, qualora la lancetta dello strumentino S non subisce deviazioni apprezzabili, si potrebbe aumentare l'intensità del segnale RF o rendendo più stretto l'accoppiamento del grid-dip con la bobina dell'impedenzimetro (occhio agli slittamenti di frequenza del grid-dip in questo caso), oppure aumentando il numero delle spire della bobina L.

Nel caso il segnale venga generato da un generatore RF, si può iniettare il segnale direttamente sulla presa della bobina L; un palmare per i due metri o una piccola ricetrasmittente giocattolo per i

27 MHz possono diventare dei buoni generatori di segnale per le bande dei 144 e 28 MHz.

Per costruire la scala di riferimento del nostro impedenzimetro faremo così: inizieremo con il procurarci delle resistenze antiinduttive, o al limite a carbone, da 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300 Ω; si connetterà per prima la resistenza da 30 Ω all'uscita dell'impedenza e successivamente inietteremo il segnale AF oscillante sulla frequenza che ci interessa. Ruotando la manopola del potenziometro si arriverà al punto di bilanciare il ponte e lo stato di equilibrio verrà messo in evidenza dal fatto che la lancetta dello strumentino S andrà sullo zero; a questo punto su un cartoncino bianco posto sotto la manopolina del potenziometro si annoterà la posizione dell'indice corrispondente al valore di 30 Ω. Il procedimento sarà analogo per annotare anche gli altri valori resistivi ed alla fine ci ritroveremo con una scala tarata in ohm sotto la manopolina del potenziometro. Valori ohmici intermedi a quelli delle sopracitate resistenze possono essere ottenuti con combinazioni serie, parallelo, serie-parallelo tra queste stesse resistenze.

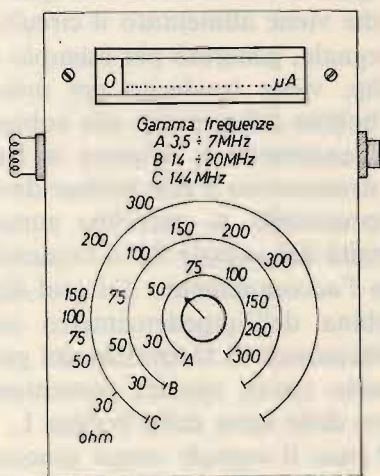



*figura 5*

La figura 5 potrà dare una indicazione per la costruzione di questa scala di riferimento.

Consiglio di preparare scale diverse per frequenze diverse: per esempio una per le bande 3,5 ÷ 7 MHz, un'altra per i 14 ÷ 21 MHz, ecc.

L'operazione di bilanciamento sulla banda dei 144 MHz risulta alquanto difficoltosa perché i valori resistivi tendono ad ammassarsi l'uno addosso all'altro, per cui basta spostare un pochino la manopolina del potenziometro per perdere il punto di azzeramento.

Per un uoso prevalentemente in banda 144 MHz si può cercare di ovviare a questo inconveniente aumentando il valore della $R_5$, anche se l'ideale sarebbe quello di montare un potenziometro di valore più basso: 200 ÷ 300 Ω, per esempio che però è di difficile reperibilità.

Comunque, una volta tarata la scala in ohm, lo strumento può dirsi finito; a questo punto per conoscere l'impedenza di una qualsiasi antenna basterà connetterla all'uscita dell'impedenzimetro, generare il segnale AF sulla frequenza richiesta e girare la manopolina del potenziometro fino a che il microamperometro non segnalerà lo zero: a questo punto si leggerà il corrispondente valore in ohm sulla scala precedentemente preparata.

## La realizzazione pratica

Materiale occorrente:

$R_1$ 820 Ω, non induttiva, ± 1%

$R_2$ 820 Ω, non induttiva, ± 1%

$R_3$ 2,2 kΩ

$R_4$ 1 kΩ, potenziometro lineare

$R_5$ 1 kΩ, non induttiva

$C_1$ 330 pF, ceramico, ± 5% (o meno, se possibile)

$C_2$ 330 pF, ceramico, ± 5% (o meno, se possibile)

$D_1$ AA119, o simili

S 50 ÷ 100 μA f.s.

Contenitore metallico (vedi testo).

Zoccolo portabobine realizzato con uno zoccolo grande per quarzi.

Basetta in vetronite ramata su ambedue le facce.

*Lato inferiore* *figura 6 Circuito stampato 1:1* *Lato superiore*

*figura 7*
*Da collegare con ponticelli i numeri uguali sulle due facce*

*figura 9*
*Sezione trasversale.*

*da collegare a massa sulla scatola metallica*
*figura 8*

*figura 10*
*Vista dall'alto.*

In figura 6 è visibile il disegno in grandezza naturale del circuito stampato.

Prima di saldare i componenti che andranno fissati direttamente sulle piste di rame, bisognerà unire le masse delle due facce del circuito stampato tramite gli appositi ponticelli. Le schermature sono fondamentali perciò verranno realizzate con cura; comunque i disegni sono chiari e non ci dovrebbero essere particolari difficoltà nell'assemblaggio (vedi figure 7, 8, 9, 10).

Il tutto verrà montato dentro un contenitore metallico di 10 x 4 x 7 cm, e il circuito stampato verrà montato capovolto, cioè con il lato componenti rivolto verso il basso e ciò per esigenze di schermatura.

I collegamenti con il potenziometro dovranno essere il più corti possibile e la $R_5$ andrà saldata direttamente sui terminali del potenziometro.

I collegamenti della presa coassiale d'antenna e del portabobine con le piste del circuito stampato verranno realizzate con filo nudo argentato.

Lo strumentino S è un microamperometro da pannello sostituibile senza alcun problema dall'amperometro del "tester": (ciò è preferibile qualora si desideri una maggiore risoluzione di lettura sulla scala dello strumentino); in tal caso sul contenitore, al posto dello strumentino, si potrà mettere una piccola presa per i puntali del "tester", per esempio un altro zoccolo grande porta-quarzi.

Con ciò ho finito.

Spero che le vostre aspettative non siano deluse; comunque la facile realizzazione, la grande versatilità e utilità sono qualità che indubbiamente faranno apprezzare questo strumento sia all'hobbista già esperto che allo sperimentatore alle prime armi.

# AVETE MAI PENSATO CHE...

LA C.D.C. importa direttamente dai costruttori di INTERFACCE, MAIN BOARD, TASTIERE, CASES, ecc. **solo le parti staccate** per garantire il meglio della produzione orientale ed inoltre ASSEMBLA in proprio effetuando un TEST PRELIMINARE DI FUNZIONAMENTO.

LA C.D.C. inserisce sui propri PC/XT/AT* da SEMPRE solo ed esclusivamente i DRIVE CHINON che sono sinonimo di qualità, silenziosità, ed affidabilità.

LA C.D.C. è organizzata in modo da avere SEMPRE pronto a magazzino quanto Vi occorre e può effettuare spedizioni ANCHE IN GIORNATA (SERVIZIO RAPIDO PER LE ISOLE 24 ORE IN PREPAGATO).

LA C.D.C. GARANTISCE i propri prodotti con la sostituzione immediata o riparazione ANCHE DOPO IL PERIODO DI GARANZIA (servizio HALF COST).

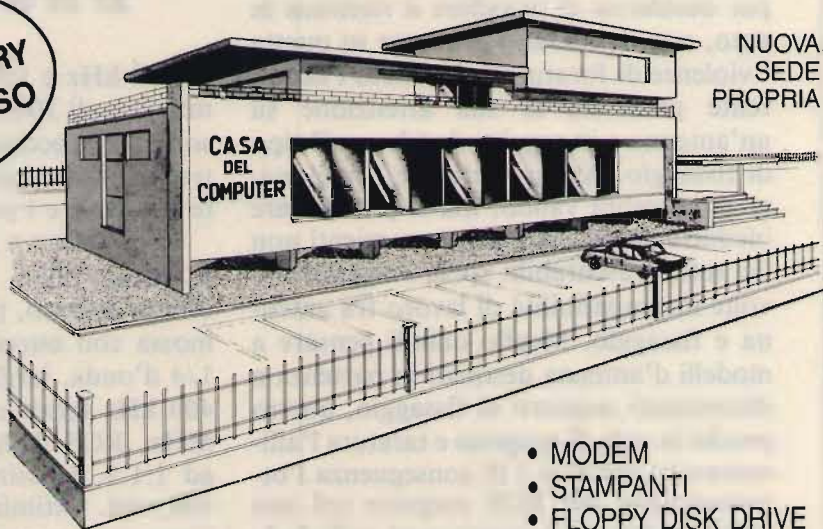
LA C.D.C. ha tutti i pezzi di ricambio a magazzino degli articoli di propria importazione che vengono conservati per minimo 5 ANNI.

**SPESSO È MEGLIO SPENDERE QUALCOSA IN PIÙ PER SPENDERE MENO...**

# ... PENSATECI...!!!

1° CASH & CARRY ALL'INGROSSO

CASA DEL COMPUTER

NUOVA SEDE PROPRIA

**DEPOSITI:**

**ROMA**
**H2S s.r.l.**
Via Assisi, 80
Tel. 06-7883697

**BOLOGNA**
**TELETEX s.r.l.**
Via Emilia, 51
Anzola Emilia (Bo)
Tel. 051-734485

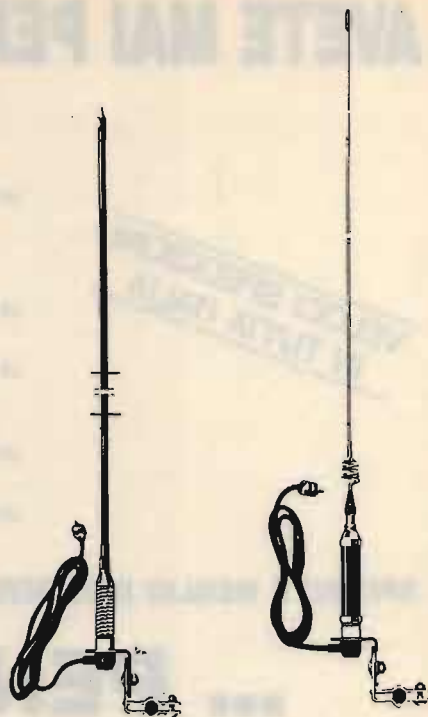
- PC / XT / AT COMPATIBILI
- PC / XT PORTATILI
- INTERFACCE x APPLE/IBM

- MODEM
- STAMPANTI
- FLOPPY DISK DRIVE
- HARD DISK
- STREAMER
- MONITOR
- DISKETTE

LA CASA DEL COMPUTER - VIA DELLA MISERICORDIA, 84 - 56025 PONTEDERA (PI) - Tel. 0587 - 212.312
(NUOVA SEDE) - VIA T. ROMAGNOLA, 63 - 56012 FORNACETTE (PI) - Tel. 0587 - 422.022

## RICHIEDETECI IL CATALOGO E PREVENTIVI OGGI STESSO!!

a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Salve ragazzi, il tempo vola, abbiamo trascorso un anno in compagnia SIRTEL e mi auguro che queste righe vi siano state gradite e perché no, anche istruttive. Sfogliando i numerosi cataloghi abbiamo imparato a leggere con occhio critico le caratteristiche di antenne destinate ai più svariati usi, su diverse frequenze e per tante esigenze più o meno particolari. Oggi cerchiamo di venire in aiuto a quanti, pur desiderosi di installare il ricetrans in auto, non desiderano praticare su questa "violenze di foratura". Di solito l'acquirente polarizza la sua attenzione su un'antenna e in seguito decide per il tipo di fissaggio. Apparentemente il ragionamento sembra valido, ma si può andare incontro ad un paio di inconvenienti non del tutto trascurabili: spesa maggiore e a volte incompatibilità di lavoro fra antenna e fissaggio. Meglio quindi pensare a modelli d'antenna destinati in partenza a determinati supporti di fissaggio, questo perché in sede di progetto e taratura l'allineamento elettrico e di conseguenza l'ottimizzazione del ROS eseguito col suo specifico attacco garantisce ed esclude la possibilità di sgradevoli sorprese. I sistemi alternativi di fissaggio proposti dalla SIRTEL sono ben quattro: a retrovisore, a grondina, a baule ed infine a base magnetica. Procedendo con ordine vediamo i modelli ST 27 A e ST 27 W, la prima risuonante in 1/4 d'onda, la seconda a 5/8, entrambe hanno una larghezza di banda

ST 27 W ST 27 A

di 800 kHz e una massima potenza ammissibile di 100 watt continui, i supporti sono per specchietto retrovisore da autotreno. Le foto lasciano vedere chiaramente l'estetica e i particolari dei fissaggi.

Con attacco a grondina: la BLACK 27 K, leggerissima, ultracompatta, di buon effetto estetico, può essere installata e rimossa con estrema facilità, risonanza a 1/4 d'onda, larghezza di banda tipica di 400 kHz tarabile in gamma da 26 a 28 MHz, ROS dichiarato sempre inferiore ad 1:1,3. Massima potenza ammissibile 100 watt. Ottimizzata su piccole vetture, costo assai contenuto.

Altre con attacco a baule: la TM 27 A e la TM 27 W, nonostante il nome quasi simile, la prima con risonanza a 1/4 d'onda è in acciaio con bobina di carico al centro, la seconda è una spiralata su fiberglass a 5/8 con mollone di torsione, entrambe possono essere inclinate a piacere secondo la sagoma della vettura ag-

giungendo così all'efficienza anche una certa linea di gradevole effetto estetico. ROS tarabile inferiore a 1:1,3 entro uno spettro di 400 kHz compreso fra 26 e 28 MHz. Anche con queste la massima potenza ammissibile si aggira sui 100 watt. Come differenza di efficienza fra il tipo in 1/4 d'onda e la 5/8 diciamo che non è apprezzabile in quanto le lunghezze fisiche non discostano che di pochi centimetri in favore della TM 27 A (126 cm. contro i 120 cm. della TM 27 W).

Ultime, ma non ultime, vediamo le due antenne per la CB ottimizzate per base magnetica: la HY TUN 27 MAG e la LM 145 dalle caratteristiche decisamente superiori non per caso fortuito o per miracolo, la spiegazione ci viene dal fatto che tali antenne sistemate sul tettuccio vengono a trovarsi nelle migliori condizioni di irraggiamento avendo un validissimo contrappeso elettrico costituito ovviamente dalla superficie metallica del tettuccio stesso che simula un efficiente piano di terra, in tal modo col modello HY TUN 27 MAG è possibile raggiungere un ROS di 1:1,1 entro i 2 MHz compresi tra 26 e 28 senza limitazioni di taratura, per la LM 145 la larghezza di banda è sempre enorme, ma limitata ad un segmento di 1200 kHz da scegliersi, previa taratura personalizzata entro gli estremi di banda. Entrambe sopportano potenze continue di 300 watt e vengono fornite con cavo, bocchettone e base magnetica provata a velocità di 130 kmH, però voi non correte così forte, potreste perdervi le prossime SIRTEL PER VOI!

**SIRTEL IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI**

**Nuovo ricevitore a scansione YAESU FRG 9.600**

# Da 60 a 905 MHz all mode.

## Ovvero come ascoltare l'inascoltabile.

L'FRG-9600 è un ricevitore a scansione che copre in continuità le frequenze da 60 a 905 MHz, con 100 canali di memoria programmabili. Oltre alla FM larga (per le emittenti commerciali FM e TV) e alla FM stretta ( per le comunicazioni a due vie, commerciali e radioamatoriali), il ricevitore FRG-9600 è predisposto per l'AM larga e stretta (per comunicazioni aeronautiche e amatoriali) e per la SSB (single-side-band) fino a 460 MHz, consentendo la ricezione dell'SSB amatoriale come il nuovo modo ACSB per le future comunicazioni in VHF. Nel modo SSB è consentita una facile ricezione del CW.
Sette velocità di passi da 100 Hz e 100 KHz assicurano la più veloce ed efficiente sintonia e scansione in tutti i modi. Il sistema di scansione permette la ricerca sulla banda totale o limitata come la ricerca fra i canali memorizzati, con possibilità di auto-ripresa. In aggiunta alla facoltà di arresto davanti a una portante, è anche selezionabile l'arresto di fronte a un segnale audio per evitare l'inattività dei canali in dipendenza del cosiddetto carrier stop.
L'intensità del segnale è indicata sul display da un S-meter grafico a due colori.
L'apparato include un orologio-timer a 24 ore, insieme all'uscita per registratore, che offre la possibilità di accensione o spegnimento programmato e di registrare trasmissioni in qualsiasi momento.

**SPECIFICHE**
**Gamma di frequenza:** 60-905 MHz (fino a 460 MHz in SSB)
**Selettività (-3 dB):** FM stretta (15 KHz), FM larga (180 KHz), AM stretta (2,4 KHz), AM larga (6 KHz), SSB (2,4 KHz)
**Conversioni:** 3 (FM-N, AM, SSB), 2 (FM-W) Singola (unità opzionale Video TV)
**Medie frequenze:** 45, 754, 10,7 MHz e 455 KHz
**Reiezione d'immagine:** 60-460 MHz -50 dB tipica, 460-905 MHz -40 dB tipica
**Sensibilità:** FM stretta 0,5 µV (per 12 dB SINAD), FM larga 1,0 µV (per 12 dB SINAD), AM stretta 1,0 µV (per 10 dB S+N/N), AM larga 1,5 µV (per 10 dB S+N/N). SSB 1,0 µV (per 15 dB S+N/N)
**Passi di sintonia:** FM stretta ° 5/10/12,5/25 KHz, FM larga 100 KHz, AM stretta 100 KHz/1 KHz, AM larga ° 5/10/12,5/25 KHz, SSB 100 Hz/1 KHz, ° passi selezionati indicati sul display
**Canali in memoria:** 100
**Uscita audio:** 1 watt (in 8 ohm, con meno del 10% THD)
**Alimentazione:** Corrente continua 12-15 V
**Consumo:** In funzione 550 mA massimi, Power off 100 mA, Alimentatore off 3 uA (backup)
**Formato (LAP):** 180x80x220 mm
**Peso:** 2,2 kg senza opzionali
**Accessori forniti:** antenna telescopica (0,6 m), cavo C.C. (1,8 m), MMB-28 staffa mobile, Wire stand, Adattatore AC-DC PA-4C per 220 V

BES Milano

CGF s.r.l. elettronica
RADIOCOMUNICAZIONI
Via A. Ressi 23 - 20125 Milano - tel. 02/603596 - 6688815

YAESU
marcucci S.p.A.

# I.L.ELETTRONICA s.n.c.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Via Lunigiana, 481
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/513103

**A) MICROFONO BASE HAM MASTER:**

PRE DA BASE CON COMPRESSORE SEPARATO.
GRANDE STRUMENTO TUTTO IN METALLO

**LIT. 69.900**

**B) Ricevitore PLL SR-16H:**

World receiver controllato a PLL con display LCD di grandi dimensioni, auto-scanner, 9 memorie, BFO RF-Gain, antenna EXT, AM: 150 / LW: 150-281 / MW: 520-1620.
Il mondo in casa con sole

**LIT. 395.000**

**C) RTX Ranger AR-3300:**

Apparato professionale All Mode HF Tranceiver: 26-30 MHz frequenzimetro, 5 memorie, split TX-RX, scanner programmabile AM/FM/SSB/CW 8 W/25 W PEP SSB.
Richiedeteci informazioni e quotazioni

**Pronta consegna!**

**D) RTX INTEK FM 680:**

RTX CB 34 ch. omologato AM/FM 3 watts di potenza. Adatto per ogni uso omologaz. punti 1-2-3-4-7-8 art. 334

**Prezzo speciale**

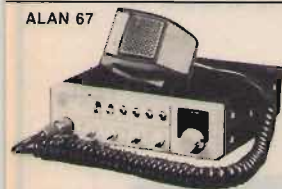
**LIT. 155.000**

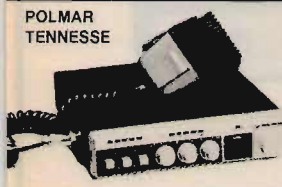
ALAN 67

POLMAR TENNESSE

CB 309

GALAXI 2100

MARC

## RICETRASMETTITORI CB

- RTX OMOLOGATI 40 ch. AM/FM NEVADA-HAWAI-VISCONSIN NOVITÀ — rich. quot.
- RTX OMOLOGATI 40 ch. AM/FM MIOLAND 48-44-77/800 - 77/102-92 NOVITÀ — rich. quot.
- RTX CONNEX 3900 271 ch. AM/FM/SSB/CW 12 W — L. 390.000
- RTX HY-GAIN 2795 DX 120 ch. (—40 +80) AM/FM/SSB 12 W PEP — L. 285.000
- RTX SUPERSTAR 3600 11-40/45 120 ch. AM/FM/SSB/CW 12 W — L. 439.000
- RTX PRESIDENT-JACKSDN 11-40/45 MT. AM/FM/SSB 36 W PEP — rich. quot.
- RTX PRESIDENT-JACKSON 226 ch. AM/FM/SS8 GARANZIA MELCHIONI — rich. quot.
- RTX INTEK M4030 sintonia elettronica 40 ch. 5W AM/FM OMOLOGATO — rich. quot.
- RTX INTEK M4010 40 ch. 5W AM OMOLOGATO — rich. quot.
- RTX POLMAR CB 309 34 ch. AM/SSB OMOLOGATO (con lineare 25 W) — L. 280.000
- RTX ZOOIAC M5036 40 ch. AM/FM 5W ATTESA OMOLOGAZIONE — L. 125.000
- RTX ZOOIAC M5034 40 ch. AM 5W ATTESA OMOLOGAZIONE — L. 110.000
- RTX INTEK 500 S 34 ch. AM/FM 5W OMOLOGATO — L. 205.000
- RTX GALAXI 2100 240+31 ch. AM/FM/SSB 12 W — rich. quot.
- RTX POLMAR TENNESSE 34 ch. 3,5 W AM/FM/SSB OMOLOGATO — rich. quot.
- RTX ALAN 88/S 34 ch. 4,5 W AM/FM/SSB3 OMOLOGATO — prezzo speciale
- RTX ALAN 34/S 34 ch. 4,5 W AM/FM OMOLOGATO — rich. quot.
- RTX ALAN 67 34 ch. 4,5 W AM/FM OMOLOGATO — rich. quot.
- RTX PALMARE LAFAYETTE OYNACOM 80 ch. AM PORTATILE 5W — L. 210.000
- RTX COPPIA INTERCOM. PER AUTO TH-55 PRESA ACCENDISIG. INCORPORATA — L. 79.000

## ACCESSORI PER RICETRASMETTITORI

- LINEARE 35 W AM/FM, 27 MHz, 12 V. mod. IL 35 — L. 29.000
- LINEARE 50 W AM/FM, 90 W SSB, 27 MHz, 12 V. mod IL 60 — L. 47.000
- LINEARE 70 W AM/FM, 120 W SSB, 27 MHz, 12 V. mod. IL 90 — L. 63.000
- LINEARE 100 W AM/FM, 180 W SSB, 27 MHz, 12 V. mod. IL 160 — L. 89.900
- ANTENNA DIRETTIVA 3 elementi 27 MHz completa di ROTORE — L. 150.000
- ANTENNA VERTICALE 11-45 MT. STAZIONE BASE — L. 79.000
- ANTENNA MOD. "WEGA" 5/8 d'onda, 27 MHz — L. 78.000
- ROTATORE DI ANTENNA 3 FILI portata 50 Kg — L. 90.000
- TRANSVERTER 11/40-45 MT. mod. IL 1, 8 W AM, 25 W SSB — L. 185.000
- TRANSVERTER 11/20-23-40-45-80-85 mod. IL 3, 8 W AM, 25 W SSB — L. 230.000

## RICEVITORI

- RADIORICEVITORE MULTIBANDA CC-833 gamma 80 ch. CB-VHF-FM — L. 42.000
- RADIORICEVITORE PROFESSION. MARC NR82F1 gamma OM-OC-OL-VHF-UHF — rich. quot.
- RADIORICEVITORE PROFF. MARC 2 OM-OC-OL-VHF-UHF MEMORIE FREQ. LCD — rich. quot.

## VARIE

- TELEFONO SENZA FILO SUPERFONE CT 505 HP Portata 2000 mt NUOVO MOD. — L. 590.000
- RICETRASMETTITORE VHF A CUFFIA con microfono automatico mod. MAXON 49/S utile in tutti i casi di comunicazioni a corto raggio (300 mt.) dove occorrano le mani libere (sport, escursioni, antennisti, ecc.) — L. 175.000
- ANTIFURTO+RICERCAPERSONE 1 utenza mod. POLMAR SP113C. Trasmette l'allarme ad una distanza max. (ampliabile) di ca. 5 Km. dal veicolo sul quale è installato. Il ricevitore di dimensioni tascabili emette il classico BEEP — L. 195.000

HY GAIN

SUPERPHONE

ANTIFURTO

LINEARI

KOPEK

**CONDIZIONI DI VENDITA: Le spedizioni vengono effettuate in contrassegno più spese di spedizione.**
**- Per ordini superiori al milione anticipo del 30%.**
**Disponiamo a magazzino di un vasto parco di apparecchiature, antenne ed accessori per C.B.-O.M.**
**- Prima di qualsiasi acquisto interpellateci!**

**RICHIEDERE NUOVA EDIZIONE CATALOGO E LISTINO PREZZI INVIANDO L. 1.000 IN FRANCOBOLLI**

*SIAMO PRESENTI ALLA FIERA RADIOAMATORIALE DI BOLOGNA "EXPORADIO" IL 14-15 MARZO*

# E L T
## elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno

**CONVERTITORE CO-40**
Ingresso 432-436 MHz, uscita 144-148 MHz, guadagno 22 dB.

**CONVERTITORE CO-20**
Guadagno 22 dB, alimentazione 12 V, dimensioni 9,5 x 4,5. Ingresso 144-146 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 26-28 MHz; ingresso 136-138 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 24-26 MHz.

**VFO mod. SM1**
Alimentazione 12 V, dimensioni 11 x 5 cm, prese per applicarlo all'SM2.

**MODULO PLL mod. SM2**
Adatto a rendere stabile come il quarzo qualsiasi VFO fino a 50 MHz, alimentazione 12 V, dimensioni 12,5 x 10 cm.

**MOLTIPLICATORE BF M20**
Serve a leggere le basse frequenze, in unione a qualsiasi frequenzimetro; non si tratta di un semplice amplificatore BF, ma di un perfetto moltiplicatore in grado di ricevere sull'ingresso frequenze anche di pochi Hz e di restituirle in uscita moltiplicate per 1000, per 100, per 10, per 1. Per esempio la frequenza di 50 Hz uscirà moltiplicata a 50 KHz, per cui si potrà leggere con tre decimali: 50,000 Hz; oppure, usando la base dei tempi del frequenzimetro, di una posizione più veloce, si potrà leggere 50,00 Hz. Sensibilità 30 mV, alimentazione 12 V, uscita TTL.

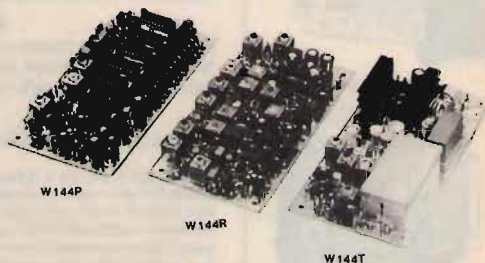
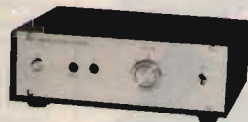
**PRESCALER PA 1000**
Per frequenzimetri, divide per 100 e per 200, alta sensibilità 20 mV a 1 GHz, frequenze di ingresso 40 MHz - 1 GHz, uscita TTL, alimentazione 12 V.

***TRASVERTER 432 MHz***
*Mod. TRV2, il trasverter che non ha problemi di terza armonica, in trasmissione monta un circuito a doppia conversione, alta sensibilità di ricezione. Ingresso 144-148 MHz, uscita 432-436 MHz, potenza ingresso 0,1-10 W (attenuatore interno), uscita 4 W, FM-SSB-AM-CW, già montato in contenitore metallico cm. 21x7x17. A richiesta il solo modulo.*

***FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 1 GHz alta sensibilità 1000 FNB***
*Oltre come normale frequenzimetro, può venire usato come frequenzimetro programmabile ed adattarsi a qualsiasi ricetras. o ricevitore compresi quelli con VFO a frequenza invertita. La programmazione ha possibilità illimitate e può essere variata in qualsiasi momento. Alimentazione 12 V 250 mA, sei cifre programmabili, spegnimento zeri non significativi. Non occorre prescaler, due ingressi: 0,5-50 MHz e 40 MHz-1 GHz (max 1,2 GHz).* **Già montato in contenitore 15 x 6 x 17 cm.**

***RICEVITORE W 144R***
*RICEVITORE W 144R gamma 144-146 MHz, sensibilità 0,2 microV per —20 dB noise, sensib. squeltch 0,12 microV, selettività ± 7,5 KHz a 6 dB, modo FM, out BF 2 W, doppia conversione, alim. 12 V 90 mA, predisposto per inserimento del quarzo oppure per abbinarlo al PLL W 144P, insieme al W 144T compone un ottimo ricetrasmettitore. Dim. 13,5 x 7 cm.*

***TRASMETTITORE W 144T***
*Gamma 144-146 MHz, potenza out 4 W, modo FM, deviazione ± 5 KHz regolabili, ingresso micro dinamico 600 ohm, alimentazione 12 V 750 mA.*

***CONTATORE PLL W 144P***
*Adatto per funzionare in unione ai moduli W 144R e W 144T, sia separatamente che contemporaneamente, step 10 KHz, comando + 5 KHz, comando —600 KHz, commutazione tramite contraves binari (sui quali si legge la frequenza), led di aggancio, alimentazione 12 V 80 mA.*

**Tutti i moduli si intendono montati e funzionanti - Prossimo mese anche i trasverter per il 1296 MHz**

**ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - tel. (0587) 484734**

DB PIU' SPAZIO NELL'ETERE

## LISTINO PREZZI ITALIA / GENNAIO 1986
## MODULATORI FM

**EUROPE - Modulatore di nuovissima concezione e sofisticata tecnologia progettato e costruito dalla DB Elettronica per la fascia professionale del Broadcast FM. Le sue caratteristiche consentono una emissione di qualità decisamente superiore. È omologabile in tutti gli Stati che adottano lo standard CCIR.**

**CARATTERISTICHE PRINCIPALI:**

*Potenza di uscita regolabile tra 0 e 12 W (0-12 W su richiesta) - emissioni armaniche <68 dB - emissioni spurie <90 dB - campo di frequenza 87.5-108 MHz - cambio di frequenza a steps di 25 KHz - oscillatore di riferimento a cristallo termostato - limitatore della deviazione massima di frequenza - preenfasi 50 µS - fattore di distorsione <0.35 dB - regolazione esterna del segnale audio tra +8 e −12 dBm - strumento indicatore della potenza di uscita e della ΔF - alimentazione 220 Vac e su richiesta 12 Vcc - rack standard 19"x3 unità.*

**QUESTO MODULATORE È ATTUALMENTE IN FUNZIONE PRESSO ALCUNE TRA LE PIÙ GROSSE EMITTENTI EUROPEE**

L. 1.500.000

**TRN 10** - *Modulatore FM a sintesi diretta con impostazione della frequenza mediante combinatore digitale interno. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 87.5-108 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscito è regolabile da 0 a 10 W mediante l'apposito comando esterno. L'alimentazione è 220 Vac e su richiesta anche a 12 Vcc*

L. 1.050.000

| | |
|---|---|
| **TRN 10/C** - *Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello* | L. 1.150.000 |
| **TRN 20** - *Come il TRN 10 con potenza di uscita regolabile da 0 a 20 W* | L. 1.300.000 |
| **TRN 20/C** - *Come il TRN 20, con impostazione della frequenza sul pannello* | L. 1.400.000 |
| **TRN 20 portatile** - *Come il TRN 20/C, dimensioni ridotte, alimentazione a batteria, borsa in pelle, compressore microfonico e microfono* | L. 1.100.000 |

### CODIFICATORI STEREO

| | |
|---|---|
| **STEREO 47** - *Versione professionale ad elevata separazione L/R (47 dB) e basso rumore.* | L. 800.000 |
| **STEREO 85** - *Modello superprofessionale. Fornisce un segnale multiplex di elevata precisione per una stereofonia perfetta. Separazione L/R ≥ 58 dB, rapporto S/N ≥ 78 dB, distorsione ≤0.1%* | L. 2.200.000 |

### COMPRESSORI DI DINAMICA E LIMITATORI

| | |
|---|---|
| **COMP 86** - *Compressore, espansore, limitatore appositamente studiato per il Broadcast FM* | L. 1.350.000 |

### AMPLIFICATORI VALVOLARI 87.5 - 108 MHz

| | |
|---|---|
| **KA 400** - *Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 8 W, out 400 W* | L. 2.300.000 |
| **KA 500** - *Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 8 W, out 500 W* | L. 2.800.000 |
| **KA 1000** - *Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 20 W, out 1000 W* | L. 4.500.000 |
| **KA 1800** - *Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 40 W, out 1800 W* | L. 5.900.000 |
| **KA 2500** - *Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 65 W, out 2500 W* | L. 8.400.000 |
| **KA 6000** - *Amplificatore in mobile rack, alim. 380 V, in 250 W, out 6500 W* | L. 15.500.000 |

### AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88 - 108 MHz

| | |
|---|---|
| **KN 100** - *Amplificatore 100 W out, 10 W in, alim. 220 V, autoprotetto* | L. 1.200.000 |
| **KN 200** - *Amplificatore 200 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto* | L. 1.800.000 |
| **KN 400** - *Amplificatore 400 W out, 50 W in, alim. 220 V, autoprotetto* | L. 3.500.000 |
| **KN 800** - *Amplificatore 800 W out, 100 W in, alim. 220 V, autoprotetto* | L. 7.400.000 |

### ANTENNE E COLLINEARI OMNIDIREZIONALI (larghezza di banda 12 MHz)

| | |
|---|---|
| **D 1x1 LB** - *Dipolo radiante, potenza 0.8 KW, guadagno 2.15 dB* | L. 100.000 |
| **C 2x1 LB** - *Collineare a due elementi, potenza 1.6 KW, guadagno 5.15 dB* | L. 200.000 |
| **C 4x1 LB** - *Collineare a quattro elementi, potenza 3.2 KW, guadagno 8.15 dB* | L. 400.000 |
| **C 6x1 LB** - *Collineare a sei elementi, potenza 4.8 KW, guadagno 10.2 dB* | L. 600.000 |
| **C 8x1 LB** - *Collineare a otto elementi, potenza 6.4 KW, guadagno 11.5 dB* | L. 800.000 |

### ANTENNE E COLLINEARI SEMIDIRETTIVE (larghezza di banda 3 MHz)

| | |
|---|---|
| **D 1x2 LB** - *Antenna a due elementi, potenza 0.8 KW, guadagno 4.2 dB* | L. 120.000 |
| **C 2x2 LB** - *Collineare a due elementi, potenza 1.6 Kw, guadagno 7.2 dB* | L. 240.000 |
| **C 4x2 LB** - *Collineare a quattro elementi, potenza 3.2 KW, guadagno 10.2 dB* | L. 480.000 |
| **C 6x2 LB** - *Collineare a sei elementi, potenza 4.8 KW, guadagno 12.1 dB* | L. 720.000 |
| **C 8x2 LB** - *Collineare a otto elementi, potenza 6.4 KW, guadagno 13.2 dB* | L. 960.000 |

## ANTENNE E COLLINEARI DIRETTIVE (larghezza di banda 12 MHz)

| | | |
|---|---|---|
| **D 1x3 LB** - *Antenna a tre elementi, potenza 0.8 KW, guadagno 6.8 dB* | L. | 140.000 |
| **C 2x3 LB** - *Collineare a due elementi, potenza 1.6 KW, guadagno 9.8 dB* | L. | 280.000 |
| **C 4x3 LB** - *Collineare a quattro elementi, potenza 3.2 KW, guadagno 12.8 dB* | L. | 560.000 |
| **C 6x3 LB** - *Collineare a sei elementi, potenza 4.8 KW, guadagno 14 dB* | L. | 840.000 |
| **C 8x3 LB** - *Collineare a otto elementi, potenza 6.4 KW, guadagno 15.6 dB* | L. | 1.120.000 |

*NEI PREZZI DELLE COLLINEARI NON SONO COMPRESI I SISTEMI DI ACCOPPIAMENTO*

## ANTENNE DI POTENZA (larghezza di banda 20 MHz)

| | | |
|---|---|---|
| **D 1x1 P** - *Dipolo radiante, omnidirezionale, guadagno 2.15 dB, potenza 3 KW* | L. | 210.000 |
| **D 1x3 P** - *Antenna a 3 elementi, direttiva, guadagno 6.8 dB, potenza 3 KW* | L. | 350.000 |

*SONO POSSIBILI ACCOPPIAMENTI IN COLLINEARE DELLE ANTENNE DI POTENZA FINO AD OTTO ELEMENTI*

## ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 800 W

| | | |
|---|---|---|
| **ACC2** - *1 entrata, 2 uscite, 50 ohm* | L. | 90.000 |
| **ACC4** - *1 entrata, 4 uscite, 50 ohm* | L. | 180.000 |

## ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 1,2 KW

| | | |
|---|---|---|
| **ACS2N** - *1 entrata, 2 uscite, 50 ohm* | L. | 190.000 |
| **ACS4N** - *1 entrata, 4 uscite, 50 ohm* | L. | 220.000 |

## ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3 KW

| | | |
|---|---|---|
| **ACS2** - *2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm* | L. | 250.000 |
| **ACS4** - *4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm* | L. | 300.000 |
| **ACS6** - *6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm* | L. | 360.000 |
| **ACS8** - *8 uscite, 1 ingresso, 50 ohm* | L. | 700.000 |

## ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 10 KW

| | | |
|---|---|---|
| **ACSP2** - *2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm* | L. | 400.000 |
| **ACSP4** - *4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm* | L. | 600.000 |
| **ACSP6** - *6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm* | L. | 900.000 |

## CAVI PER ACCOPPIATORI SOLIDI

| | | |
|---|---|---|
| **CAV 3** - *Cavi di collegamento accoppiatore solido - antenna, 3 KW; ciascuno* | L. | 30.000 |
| **CAV 8** - *Cavi di collegamento accoppiatore solido - antenna, 10 KW; ciascuno* | L. | 200.000 |

## FILTRI

| | | |
|---|---|---|
| **FPB 250** - *Filtro PB atten. II armonica 62 dB, perdita 0.1 dB, 250 W* | L. | 100.000 |
| **FPB 1500** - *Filtro PB atten. II armonica 62 dB, perdita 0.1 dB, 1500 W* | L. | 450.000 |
| **FPB 3000** - *Filtro PB atten. II armonica 64 dB, perdita 0.1 dB, 3000 W* | L. | 550.000 |
| **FPB 8000** - *Filtro PB atten. II armonica 64 dB, perdita 0,1 dB, 8000 W* | L. | 980.000 |

## FILTRI COMBINATORI

| | | |
|---|---|---|
| **DPL 2** - *Sistema non selettivo per irradiare con la stessa antenna trasmittente due segnali di frequenza diversa. Massima potenza per ciascun ingresso 5.8 KW, separazione >42 dB* | L. | 2.600.000 |

## ACCOPPIATORI IBRIDI

| | | |
|---|---|---|
| **ADR 300** - *Accoppiatore ibrido, per l'accoppiamento di due amplificatori sulla stessa antenna, potenza 300 W.* | L. | 260.000 |
| **ADR 3000** - *Come sopra, potenza 3000 W* | L. | 720.000 |
| **ADR 6000** - *Come sopra, potenza 6000 W* | L. | 1.200.000 |

## PONTI DI TRASFERIMENTO

| | | |
|---|---|---|
| **TRN 20/1B - TRN 20/3B - TRB 20/4B** - *Trasmettitori sintetizzati per le bande 52 ÷ 68 MHz, 174 ÷ 230 MHz, 480 ÷ 590 MHz, 0 ÷ 20 W out* | L. | 1.500.000 |
| **TRN 20/GHz** - *Trasmettitore sintetizzato, 933-960 MHz, 7 W out* | L. | 1.900.000 |
| **SINT/1B - SINT/3B** - *Ricevitori a sintonia continua per 52 ÷ 68 MHz, 174 ÷ 230 MHz, uscita BF, o dBm* | L. | 350.000 |
| **CV/1B - CV/FM - CV/3B - CV/4B - CV/GHz** - *Ricevitori a conversione 52 ÷ 960 MHz, uscita IF 10.7 MHz e BF, 0 dBm* | L. | 900.000 |
| **DCV/1B - DCV/FM - DCV/3B - DCV/4B - DCV/GHz** - *Ricevitori a doppia conversione, 52 - 960 MHz, uscita 87.5 ÷ 108 MHz, 0 + 20 W* | L. | 1.500.000 |

## ACCESSORI E RICAMBI

**Valvole Eimac**, *transistors di potenza, moduli ibridi, cavi, bocchettoni, parabole, stabilizzatori di tensione, ecc.*

## ASSISTENZA TECNICA

*Rete di assistenza su tutto il territorio europeo.*

*PREZZI IVA ESCLUSA - MERCE FRANCO PARTENZA DA NS. SEDE.*

**ELETTRONICA S.p.A.**
**TELECOMUNICAZIONI**
35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
Via Magellano, 18
Tel. 049/628594-628914
Telex 431683 DBE I

## ANTENNA BASE CB A LARGA BANDA

# S 2000

## NT/6525.00

**INFRANTO E SUPERATO, DA UN TEAM CB TEDESCO, CON L'AUSILIO DI ANTENNE S-2000 SIRTEL, IL PRIMATO MONDIALE DI DURATA DI TRASMISSIONE: 91 ORE!**

*novità!*

- QUALITÀ SENZA COMPROMESSI
- MASSICCIA BASE IN NAYLON BASF
- TUBO COPRIBOBINA TRASPARENTE SPESSORE 3 mm.
- BOBINA IN RAME TRATTATO 5 mm. Ø INSENSIBILE A VARIAZIONI CLIMATICHE
- 8 RADIALI CON INSERTI IN OTTONE
- INSERTI METALLICI IN OTTONE
- STILO A TUBI D'ALLUMINIO TELESCOPICI
- ANELLI COPRIGIUNTURE IN PV C
- PESANTE STAFFA DI SOSTEGNO INCORPORATA
- GABBIA ANTISTATICA
- 5/8 λA RENDIMENTO SUPERIORE
- GUADAGNO 5,5 dB ISO
- RAPPORTO SWR COSTANTE E STABILE SU LARGHISSIMA BANDA PASSANTE
- POTENZA APPLICABILE 2 KW
- 200 CANALI PRETARATI DA 26 6 28 MHz.

Distribuzione:

**G.B.C. SpA**
Cinisello Balsamo/MI - Tel. 02/6189391
e tutti i suoi punti di vendita

**IMELCO**
00143 ROMA EUR
Via Gaurico 247/B - Tel. 06/5031572

**LEAR**
41100 LESIGNANA (Modena)
Str. Naz. per Carpi 1070
Tel. 059/339249

**In vendita presso tutti i punti G.B.C.**

Le VHF-UHF in miniatura

# Nuovi YAESU FT-23R/FT-73R gli ultracompatti senza compromessi

Le due versioni VHF e UHF, entrambe governate dal microprocessore, sono eccezionalmente convenienti quando siano richiesti piccoli ingombri, leggerezza estrema però senza limitazioni nelle prestazioni. L'apparato (sia VHF che UHF) si può suddividere in due parti: sezione RF e pacco batterie. La sezione RF è in fusione (zinco-alluminio) mentre il contenitore delle batterie è in ABS. Detta combinazione, limitando il peso complessivo, presenta eccezionali qualità di schermatura e sopravvivenza ad urti, cadute, vibrazioni e strapazzi.
Gli assi dei controlli attraversanti il pannello superiore sono provvisti di guarnizione in gomma; le prese sono complete di tappi, il che rende stagno l'apparato alla polvere, pioggia o spruzzi con conseguente notevole affidabilità. La presenza del µP permette l'uso di 10 memorie (di cui 7 programmabili con scostamenti diversi), toni CTCSS (con l'unità FTS-12). Un comodo visore a cristalli liquidi indica la frequenza operativa, l'eventuale memoria interessata, il tono sub-audio nonchè l'indicazione della potenza RF relativa emessa ed il livello del segnale ricevuto mediante la striscia a barrette. Diversi tipi di pacchi batteria sono a disposizione in modo da poter meglio adeguare la potenza RF e l'autonomia secondo le necessità dell'utilizzatore. Ad esempio si possono ottenere sino a 5W in uscita con il pacco FNB-11 (12V; 600 mAh) mentre con il tipo FNB-10 (600 mAh) di dotazione, oppure con il super compatto FNB-9 (200 mAh) si otterranno 2W in uscita. I due apparati sono identici nelle caratteristiche. Il modello 73 ha un consumo lievemente maggiore in trasmissione.
Possibilità di installare la tastiera DTMF per telecontrolli e un vasto assortimento di accessori ne aumentano inoltre la vastità d'impiego.

**CARATTERISTICHE SALIENTI**

**Gamma operativa:** 144 - 148 MHz
430 - 440 MHz
**Alimentazione:** 6 - 15V a seconda del pacco batterie impiegato
**Dimensioni:** 55 x 122/188 x 32 mm
**Peso:** 430/550 g * a seconda del pacco batterie
**Potenza RF:** riferirsi alla tabellina
**Sensibilità del RX:** migliore di 0.25 µV per 12 dB SINAD
**Selettività sul canale adiacente:** > 60 dB
**Resistenza all'intermodulazione:** > 65 dB
**Livello di uscita audio:** 0.4W su 8Ω

**POTENZE RF OTTENIBILI SECONDO IL TIPO DI PACCO-BATTERIE**

| | FT-23R | FT-73R | | FT-23R | FT-73R |
|---|---|---|---|---|---|
| FBA-9 | 2.0W | 1.0W | FNB-10 | 2.5W | 2.0W |
| FBA-10 FNB-9 | 2.5W | 1.5W | FNB-11 | 5.0W | 5.0W |